
Henkel's
Grundsatz allezeit:
Persil
Henkel
Henko
Henkel's
Wasch- und
Bleich-Soda
Ohne Chlor
ATA
SCHEUER-
PULVER
Sil
Henkel's
Bleich und Waschmittel
gibt ohne Reiben
und ohne Bleiche
in einmaligem Kochen
eine frisch duftende
weiße Wasche
Ohne Chlor
Henkel & Cie A G Düsseldorf
IMI
Henkels
Spül- und Reinigungs-
Mittel
Güte und
Vollkommenheit!

HILFSBUCH FÜR DAS GEBIET DER FETTE UND FETTPRODUKTE

HILFSBUCH FÜR DAS GEBIET DER FETTE UND FETTPRODUKTE

EIN VADEMEKUM FÜR DIE WIRTSCHAFTSGEBIETE DER FETTE, ÖLE, FETTSÄUREN, SEIFEN, FIRNISSE, TEXTILÖLE, LEDERFETTE, GLYZERINE UND DER VERWANDTEN STOFFE (WACHSE, HARZE, RIECHSTOFFE, LÖSUNGSMITTEL USW.)

VON

DR. J. DAVIDSOHN
An den Gerichten und an der Industrie- und Handelskammer Berlin beeidigter Sachverständiger für Öle, Fette u. Seifen
BERLIN-SCHÖNEBERG

DR. H. STADLINGER
Beratender Chemiker für Industrie und Handel, Redakteur der „Chemiker-Zeitung“
CHARLOTTENBURG

MIT 60 TABELLEN UND 4 ABBILDUNGEN

VERLAG VON S. HIRZEL / LEIPZIG / 1930

1619

Druck von Ernst Hedrich Nachf., Leipzig

Über Fragen, die besonders die Seifenindustrie betreffen, geben die „Fortschrittsberichte aus dem Gebiete der Seifenindustrie" Aufschluß.

Besondere Wünsche des Technikers, Chemikers und Kaufmanns sind in 60 Tabellen weitgehend berücksichtigt. Das gleiche gilt für den Abschnitt „Gesetze und Verordnungen", der namentlich für den Verkehr mit Speisefetten, Kerzen, Mineralöl, Farben und gesundheitsschädlichen Stoffen, außerdem in Patent-, Gebrauchsmuster-, Warenzeichen- und Wettbewerbsfragen von besonderer Wichtigkeit ist. Auch die Frage der „Begriffsbestimmungen und Lieferbedingungen" ist ausführlich behandelt unter Einbeziehung aller deutschen Behörden und Organisationen, die bisher solche Normen aufgestellt haben.

Mit dem Abschnitt „Fachliteratur", der eine möglichst vollständige Zusammenstellung der in- und ausländischen Bücher und Zeitschriften vorstehenden Arbeitsgebietes enthält, glauben wir den Wünschen weitester Kreise zu entsprechen. Auch der Abschnitt „Vereine und Organisationen" wird vielen Lesern willkommen sein. Zum Schlusse sei noch der ausführliche Teil „Bezugsquellen" erwähnt, worin wir ein umfangreiches Verzeichnis über die wichtigsten Bezugsquellen für Maschinen, Rohstoffe, Halb- und Fertigerzeugnisse bringen, das dem Einkäufer und Verkäufer, dem Ingenieur, Techniker und Chemiker von reichem Nutzen sein dürfte. Ein ausführliches Sachregister trägt dazu bei, dem Leser die Nachschlagearbeit beim Gebrauch des Buches zu erleichtern.

So hoffen wir, daß dieses Buch nicht nur dem Öl-, Fett-, Seifen-, Lack-, Riechstoff-, Lösungsmittel-, Harz und Wachsfachmann, sondern jedem etwas bieten möge, der mit diesem großen Gebiet direkt oder indirekt zu tun hat, daß es dem Techniker, Chemiker, Kaufmann, Betriebsmeister, Wissenschaftler und Volkswirtschaftler ein guter Berater bei seiner Arbeit sei.

Anregungen nach Verbesserung und Ergänzung des Inhaltes werden wir dankbar entgegennehmen und nach Möglichkeit, soweit es der Raum des Buches gestattet, in einer Neuauflage berücksichtigen.

Zum Schlusse möchten wir unserem Herrn Verleger herzlichst dafür danken, daß er diesem Buche mit verständnisvoller Nachsicht bei mäßigem Ladenpreise weit mehr Umfang zugebilligt hat, als ihm ursprünglich zugedacht war.

Daß die Firma S. Hirzel ihrem jüngsten Verlagskinde außerdem in altbewährter, großzügiger Weise eine gute Ausstattung zu Teil werden ließ, erfüllt uns — und hoffentlich auch den Leser! — mit besonderer Freude.

Berlin, November 1929.

Dr. J. Davidsohn. Dr. H. Stadlinger.

INHALTSÜBERSICHT

TABELLENVERZEICHNIS

Seite

I. Allgemeines.

II. Säuren.

III. Alkalien.

IV. Salze.

INSERENTENVERZEICHNIS

Zur Unterscheidung von den Zahlen der Textseiten sind die Ziffern der Anzeigenseiten mit einem Stern versehen.

Anzeigen-Seite

Anzeigen-Seite

Kapitel A

Geschichtliches über Wissenschaft und Praxis der Fette und Fettprodukte sowie Nachbargebiete

1. Wissenschaft — Forschung

1696 vermutet Otto Tachenius (Tacke) als erster, daß das „Öl oder Fett eine verborgene Saure enthalt“.
1757 stellt Benjamin Franklin Versuche über die wellenberuhigende Wirkung der Öle an.
1779 entdeckt Scheele bei Bereitung von Bleipflaster aus Olivenöl das Glyzerin.
1795 veröffentlicht A. N. Scherer die erste Erklarung über die Ursachen des Ranzigwerdens der Fette (Sauerstoffaufnahme).
1814 isoliert Chevreul die Buttersäure als wichtigen Bestandteil der Butter.
1823 veroffentlicht Chevreul seine bahnbrechenden Untersuchungen uber die Natur der Öle und Fette sowie uber das Wesen der Verseifung. Ihm ist auch das Einführen der Sodaerzeugung nach Le Blancs Verfahren gelungen.
1825 wird von Faraday das Benzol entdeckt.
1835 führt Berzelius den spater fur die Fettchemie so wichtig gewordenen Begriff der Katalyse in die Chemie ein.
1839 stellt V. Regnault erstmalig Tetrachlorkohlenstoff dar.
1841 beobachtet zuerst Varrentrapp, daß man Ölsäure mit schmelzenden Ätzalkalien zu Palmitinsaure und Essigsäure umwandeln kann.
1848 erkennt Varrentrapp als erster die katalytischen Wirkungen des harzsauren Bleis beim Trockenprozeß der Öle
1864 entdeckt Fischer das Trichlorathylen, das aber erst 1905 vom Kons. f. elektrochem. Ind. in Nurnberg fabrikmäßig hergestellt wird.
1874 Veroffentlichungen von E. Abbe über das Refraktometer mit heizbaren Prismen.
1879 berichtet Koettstorfer über seine Untersuchungen, den jeweiligen Verbrauch an Ätzalkali bei Verseifung der Fette zu ihrer Kennzeichnung zu verwerten (Koettstorfersche „Verseifungszahl“).
1884 veröffentlicht v. Hübl seine bahnbrechenden Untersuchungen über das Jodaufnahmevermögen der Fette („Jodzahl“).

1888 berichtet C. Engler über seine Versuche, aus Fischtran bei 20 bis 25 Atm. Druck unter Abspaltung von Kohlenoxyd und Kohlensäure petroleumartige Kohlenwasserstoffe, „synthetisches Petroleum", herzustellen. H. Hofer gründet hierauf später seine geologische Hypothese über Erdölbildung aus Tierresten.

1890 beobachteten Green und Sigmund, daß das Fett ölhaltiger Samen unter dem Einflusse der übrigen Samenbestandteile — Fermentwirkung — saure Beschaffenheit annimmt.

1891 veröffentlichen Spitz und Hoenig ihre bekannte Methode zur Bestimmung des Unverseifbaren in Fetten.

1897 erstes deutsches „Margarine-Gesetz" (15. Juni 1897).

1897 Arbeiten von Sabatier und Senderens über Behandlung ungesättigter Kohlenwasserstoffe und anderer organischer Verbindungen mit Wasserstoff in höheren Temperaturen bei Gegenwart frisch reduzierter Metalle, besonders von Nickel (Vorläufer für die moderne Fetthärtung).

1898 gibt Boemer seine analytische Methodik zum Nachweis der Pflanzenfette (Phytosterinprobe) bekannt.

1898 veröffentlichen Hehner und Mitchell in Anlehnung an frühere Arbeiten von Hazura ein Verfahren zum Nachweis stark trocknender Öle („Hexabromidprobe").

1906 entdeckt M. Tsujimoto die Clupanodonsäure im japanischen Sardinentran sowie Herings- und Walöl.

1924 veröffentlicht H. P. Kaufmann in Jena seine Arbeiten über die Rhodanometrie der Fette („Rhodanometrische Jodzahl").

1924—1926 Studien Gruns und seiner Mitarbeiter über Lipoide (Cephalin u. a.).

2. Fette, Öle, Fettsäuren und Glyzerin (Technologie)

259 v. Chr. werden bereits in Ägypten Sesamöl, Leinöl und Rizinusöl gepreßt.

184 v. Chr. sind in Rom Schraubenpressen, Keilpressen, Seiher und Kollergänge zur Gewinnung von fetten Ölen gebräuchlich.

1281 erste Nachrichten über Ölmüllerei in Frankfurt a. M.

1600—1700 Anfänge einer vervollkommneten Ölgewinnung in Holland (Zerkleinerung, Stampfen, Wärmen und Pressen).

1652 erkennt Pasqual die Gesetze über die gleichförmige Druckfortpflanzung in Flüssigkeiten und gibt damit die Grundlage für die spätere Konstruktion hydraulischer Pressen durch Bramah, London (1795).

1700 berichtet Liger über die hohe Bedeutung der Ölkuchen als Futtermittel.

Um 1750 verwendet Smeaton Walzen zum Zerkleinern der Ölsaaten in der Ölpresserei.

1777 stellt Achard die ersten Beobachtungen über das Verhalten der Fette gegen Schwefelsäure an.

1787 baut Smeaton den ersten Wasserheizapparat zum Anwärmen der Ölsaaten.

1790 gibt Gowen ein Raffinationsverfahren für Rüböl durch

Schwefelsäure an, das spater, 1811, durch Thenard u. a. wesentlich verbessert wurde.

1792 macht Ch. Gower im englischen Patent Nr. 1864 die ersten Vorschlage zur Vorreinigung der Fette mit Schwefelsäure.

1795 konstruiert Josef Bramah in England die erste hydraulische Presse.

1811 macht Figuier auf die entfarbende Wirkung der Knochenkohle aufmerksam.

1818 konstruiert Nathusius in Hundisburg bei Magdeburg die erste Spezialpresse fur die Ölindustrie.

1819 konstruiert Montgolfier die erste Preßpumpe für hydraulische Pressen.

1821 stellt Henry Plump in einer Bremer Ölmuhle die erste liegende hydraulische Presse auf, nachdem zwei Jahre zuvor Montgolfier eine solche auf der Pariser Weltausstellung gezeigt hatte (Marseiller Presse; Packpresse).

1825 empfiehlt Cambacères zur Behandlung der Kerzendochte ein Schwefelsäurebad.

1825 nehmen Chevreul und Gay-Lussac ein franzosisches Patent fur die Abscheidung von Fettsauren und ihre Verwendung zur Kerzenfabrikation.

1825 nimmt Gay-Lussac ein Patent, Fettsäuren zu destillieren.

1828 entdeckt Dumont die Wiederbelebungsfahigkeit der Knochenkohle.

1829 vermutet Lefèvre, daß sich Talg unter dem Einflusse von Schwefelsäure in Fettsäure verwandelt (theoretische Anfänge der „Schwefelsäureverseifung").

1829 gibt d'Arcet zuerst die saure Schmelzung fur Talg an. Im gleichen Jahre schlägt Appert die Schmelzung unter Druck vor.

1832 erfindet Russel die hydraulische Seiherpresse.

1833 verwenden Milly und Motard fur die Verseifung von Fetten u. a. Kalk unter Druck; sie geben damit der Stearinindustrie eine wirtschaftliche Grundlage.

1834 beseitigt d'Arcet die üblen Dunste beim Ausschmelzen tierischer Fette.

1834 stellt Runge als erster durch Behandlung von Olivenöl mit Schwefelsäure ein unseren heutigen Türkischrotölen ahnliches Produkt her. (Fabrikmaßig erzeugte Rizinusrotole kommen erst 1876 in den Handel.)

1834 Einführung der Olein-Verarbeitung durch Bénoit Droux (Frankreich).

1836 überreicht Frémy der Pariser Akademie der Wissenschaften ein Verfahren der Behandlung von Fetten mit Schwefelsaure („Saure Verseifung").

1836 wird die Bichromatbleiche erstmalig von Watt (englisches Patent Nr. 7028) zur Aufhellung von Fetten angewandt.

1837 errichtet Motard am Hallweg in Berlin eine Stearinkerzenfabrik.

1839 stellt Selligue auf der Pariser Industrieausstellung die ersten aus bituminösem Schiefer gewonnenen Paraffinkerzen aus.

1842 nehmen Jones und Wilson ein englisches Patent (Nr. 9542), worin Schwefelsäureverseifung der Fette mit Destillation der erhaltenen Fettsäuren kombiniert ist.

1843 erfindet Armstrong die sog. Druckakkumulatoren.

1843 Erste Versuche von Gwynne zur Entsäuerung der Fette mit Natronlauge.
1843 versucht Jerse Fischer in Birmingham, der erste Produzent für Schwefelkohlenstoff, die Ölgewinnung aus Saaten auf dem Wege der Extraktion.
1848 erhalten Masse und Tribouillet die ersten Patente zur Destillation von Fettsäuren im Vakuum.
1850 stellt Marquardt in Deutschland (Bonn) fabrikmaßig Schwefelkohlenstoff her.
1850 Einführung tropischer Fette aus Palmen nach Europa.
1851 konstruiert de Milly seine erste Apparatur zur Autoklavenverseifung.
1853 gibt Peter Möller verbesserte technische Methoden zur Herstellung von Dorschleberöl.
1854 stellen Tilghmann und Berthelot fest, daß Fette mit Wasser allein bei 180—200° C in Fettsäuren und Glyzerin zerlegt werden können (Grundlage zur sog. „Wasserverseifung").
1854 schlägt Cassgrand das Raffinationsverfahren fur Öle mit strömenden Wasserdampf vor.
1855 konstruiert Bodmer (englisches Patent Nr. 2886) die erste „Ringpresse".
1855 findet Milly, daß bei Erhitzung der Fette im Autoklaven, d. h. unter Druck, nur eine ganz geringe Menge Kalk nötig ist, um das Fett in Fettsäure und Glyzerin zu zerlegen.
1855 lassen sich F. Wilson und G. Payne in London ein Verfahren zur Destillation von Glyzerin mit überhitztem Wasserdampf schützen.
1856 laßt sich als erster Deiss ein Extraktionsverfahren zur Gewinnung von Ölen und Fetten in England patentieren (englisches Patent Nr. 390 vom 14. II. 1856).
1857 extrahiert A. Seyferth als erster unter systematischer Anreicherung. Diese Konstruktion wird 1862 von C. O. Heyl in einer Riesaer Ölfabrik benutzt.
1858 verwendet Bareswil als erster konzentrierte Natronlauge (etwa 30prozentig) zur Entsäuerung der Öle und Fette.
1858 konstruiert der Amerikaner Blake (englisches Patent Nr. 1346 vom 14. VI. 1858) den ersten Backen- oder Steinbrecher.
1859 baut Thomas Carr in Bristol gemaß englischem Patent Nr. 778 (1859) den ersten „Desintegrator", den Urtyp der heutigen Schlagstiftmaschine.
1860 Anfänge der Linoleumerzeugung aus oxydiertem Leinol durch Walton (englisches Patent Nr. 209).
1860 werden in der Textildruckerei von Gros, Roman, Marozeau & Co. zu Wesserling i. E. Ammonsalze der Sulfoleïnsaure beim Anilindampffarbendruck verwendet.
Um 1860 bauen G. & R. Koebers Eisen- und Bronzewerke, Harburg a. E., die erste „Etagenpresse".
1862 Vervollkommnung der Druckakkumulatoren durch Lecointe.
1869 Errichtung einer größeren Kottonölmühle durch E. P. Alexander in Columbia und damit der Beginn der regelmäßigen Verarbeitung von Baumwollsaat auf Öl.
1869 erstes englisches Patent Mège Mouriés zur Herstellung von Kunstbutter.

1870 Erste Kunstbutterfabrik Mouriés in Poissy bei Paris; wurde im Kriege 1870/71 wieder stillgelegt.
1871 Gründung der ersten holländischen Kunstbutterfabrik durch Ant. Jurgens in Oss.
1871 Verbesserung des Linoleum-Verfahrens durch Parnacott-Taylor (englisches Patent Nr. 2057). Oxydation durch eingeblasene Luft, bis die Masse fest geworden ist.
1871 schlagt Thomas Carr zuerst die Schleudermühlen für den Mahlmuhlenbetrieb in der Ölpresserei vor.
1872 Gründung der „Société anonyme d'alimentation“ zum Vertrieb der ersten Margarine (Kapital: 800000 franz. Franken).
1873 Gründung der ersten osterreichischen Kunstbutterfabrik durch Sarg in Liesing („Wiener Sparbutter“).
1874 wurde in Frankfurt a. M. die erste Margarinefabrik in Betrieb genommen.
1875 verwendet Walter Crum in Glasgow statt des bisherigen Sulfoleats das aus „Castor oil“ hergestellte Sulforizinat fur die Darstellung von Olbeize.
1875 baut H. Carter in London die einfachste Form einer Schlagkreuzmühle.
1875 empfiehlt O. Braun zuerst den Tetrachlorkohlenstoff für die Fettextraktion.
1876 Anfänge der Kunstbutter-Fabrikation in Deutschland. (1885 bestanden bereits 45 Betriebe.)
1877 nimmt A. Marticke in Schönebeck das erste Patent auf eine „Schraubenpresse“ mit Parallelgangen.
1879 erhält Seltsam ein deutsches Patent auf Entfettung der Knochen mit Benzin unter Anwendung von Druck.
Um 1880 und folgende Jahre: In Amerika sind die Etagenpressen zuerst in Gebrauch. Wahrscheinlich reicht ihre Konstruktion auf das etwa 20 Jahre fruher von der Harburger Eisen- und Bronzewerke-A.-G. erdachte System zuruck.
1882 Älteste Patentschrift (Schaal, D. R.-P. Nr. 32705) uber Oxydation der Kohlenwasserstoffe zu Fettsauren mittels Luftsauerstoff.
1882 schlägt E. S. Dangivillé (Paris) die Reinigung ranziger Öle mit verdunnter Lauge vor.
1882 wendet Armandy zuerst die Destillation des Glyzerins unter Vakuum an.
1890 wendet H. Stern (Warschau) zur Entfärbung von Fetten und Ölen chemisch reine Kieselsaure an, hergestellt aus löslichen Silikaten mit Säure.
1892 schlägt R. Arens die Entfettung der Knochen mit Tetrachlorkohlenstoff vor.
1893 Entdeckung der „Florida-Bleicherde“-Lagerstätten in Quincy (Florida).
1896 schlägt Bernegau Zusatze von Eigelb und Zucker zur Margarine vor, um dieser die Eigenschaft des „Bräunens“ zu erteilen (van den Bergh, Cleve, „Vitello“-Margarine).
1898 erhält Twitchell das D. R.-P. Nr. 114491 auf sein bekanntes Fettspaltungsverfahren mit sulfaromatischen Fettsäuren.
1902 erhält P. Krebitz das D. R.-P. Nr. 155108 auf sein bekanntes

Verseifungsverfahren der Fette mit Kalkmilch und Umsetzung der Kalkseife mit Soda in Natronseife.

1902 berichten Connstein, Hoyer und Wartenberg über die hydrolysierende Wirkung des Rizinussamenfermentes und legen damit den Grundstein zu ihrem enzymatischen Fettspaltungsverfahren (siehe D. R.-P. Nr. 145413 und 188429, Ver. Chem. Werke A.-G., Charlottenburg).

1902 wird der Firma Leprince & Sieveke — auf Grund der Arbeiten von W. Normann — das D. R.-P. Nr. 141029, Verfahren zur Anlagerung von Wasserstoff an flüssige Fettsauren mit Hilfe fein verteilten Kontaktmetalls (Nickel) erteilt. Der erste praktische Erfolg auf dem Gebiete der „Hydrierung" (Fetthärtung).

1903—1911 Arbeiten von Erdmann-Bedford über Fetthartung. Gemäß D. R.-P. Nr. 292649 wird der Katalysator in Form von Nickeloxyd in das zu härtende Öl eingebracht, alsdann in der Hitze Wasserstoff durchgeleitet.

1907 erhält Schmitz in Heerdt englische Patente auf Herstellung der „Monopolöle" und „Universalöle" aus Rizinusöl.

1909 Beginn der Einfuhr von Sojabohnen nach Europa.

1910 Fetthärtungsverfahren von Wilbuschewitsch (von Bremen-Besigheimer Ölfabriken angewandt).

1911 erhalten die Ver. Chem. Werke A.-G. in Charlottenburg das D. R.-P. Nr. 298773 auf ihren „Pfeilringspalter" aus sulfuriertem, zuvor gehärtetem Rizinusöl.

1912 G. Petroff kürzt durch seinen „Kontaktspalter" den bisherigen Twitchell-Spaltprozeß wesentlich.

1914—1916 wird Stiepel unter D. R.-P. Nr. 283216 und 305702 Schutz auf sein „Persapolverfahren" zum Geruchlosmachen von Tran und anderen Fetten und Ölen erteilt.

1915—1916 „Protolverfahren" der Gewinnung von Glyzerin durch Gärung nach Connstein und Lüdecke.

1921 erhält G. Petroff das D. R.-P. Nr. 412822 auf seinen bekannten Fettspalter.

1925 führt Schrauth durch die Firma J. D. Riedel A.-G., Berlin, den „Idrapidspalter" ein.

1925 Großtechnische Darstellung des Äthylenglykols.

3. Seife und Waschmittel (Technologie)

100—200 n. Chr. erste sichere Nachrichten über Herstellung von Seife aus Fett und Aschenlauge.

131—200 n. Chr. erwähnt der Arzt Galenus die deutsche Seife als die beste und nach ihr die gallische.

800—850 Anfänge einer gewerbsmäßigen Seifenerzeugung in Deutschland.

800—900 Anfänge der Seifenindustrie in Marseille.

Um 1300—1400 Anfänge der englischen Seifenfabrikation.

1400—1600 genießen Savona und Venedig bedeutenden Ruf als Hersteller von Seife („Venezianische Seife").

Ab 1600 Beginn der Blüte der französischen Seifenindustrie (Marseille, Toulon u. a.).

1749 bestehen bereits 67 Seifensiedereien in der französischen Provence.
1791 besitzt Marseille 46 Seifensiedereien.
1839 benutzt Chr. Reul, Hamburg, das kurz zuvor eingeführte Kokosöl als Zusatzfett für geschliffene Kernseifen.
1842 Einführung der Leimseifenfabrikation in Deutschland (Carl Naumann, Offenbach a. M.).
1846 bringen Dircks & Thorey in Eschwege die als „Eschweger Seife" bekannt gewordene Halbkernseife in den Handel.
Um 1850 erste Herstellung von Wasserglasseifen in England durch Gossage.
1876 führt A. Krull in Helmstedt die ersten eisernen Seifenformen ein. Henkel & Cie. bringt die erste „Bleichsoda" auf den Markt.
1892 werden bei Des Cressonières-Frères & Co. in Frankreich zum ersten Male Seifenflocken hergestellt. (In Deutschland hat die Sunlicht Ges. A.-G. seit 1901 die ersten Seifenflocken auf den Markt gebracht.)
1896 erhalten Stockhausen & Traiser in Krefeld das D. R.-P. Nr. 113433 „auf Herstellung einer gelatineartigen Seife aus Rizinusöl" („Monopolseife")
1903 erhalten Gießler & Bauer das D. R.-P. Nr. 149335 zur Herstellung fester Seifen mit Perboratzusatz.
1904 stellen Stockhausen & Traiser in Krefeld gemaß D. R.-P. Nr. 169930 durch Kombination mit „Monopolseife" den ersten „wasserlöslichen" Tetrachlorkohlenstoff her („Tetrapol").
1905 Erste Versuche zur Bleichung von Seife im Kessel.
1907 bringt die Firma Henkel & Cie., Düsseldorf, ihr „Persil" in den Handel und gibt damit den Anstoß zur großtechnischen Herstellung der sog. „Sauerstoffwaschmittel".
1907 ergibt eine Gewerbezahlung in Deutschland 1715 Gewerbebetriebe für Seifenfabrikation mit etwa 16100 Beschaftigten. (1875 wurden 2840 Betriebe gezählt, darunter 92% mit weniger als 6 Beschaftigten!)
1911 wird die deutsche Seifenproduktion auf 600000t geschatzt.
1913 in Deutschland 900—1000 Betriebe fur Seifenfabrikation mit zusammen 220000 t Fettverbrauch. (Darunter etwa 30 mit 1000—2000 t, 5 Betriebe mit etwa 5000 t und 1 Betrieb mit etwa 10000 t Jahresbedarf an Fett.)

4. Verschiedene technische Produkte und Verfahren

1648 arbeitet Johann Rudolf Glauber uber „Kieselfeuchtigkeit" (Liquor silicium), das spatere Wasserglas.
1740 erfindet Barth die „Sächsisch-Blau"-Färberei mit Indigosulfonsäure.
1747 entdeckt Marggraf in der Runkelrübe kristallisierbaren Zucker, was 1802 durch Achard zur Errichtung der ersten Zuckerfabrik in Schlesien führt.
1750 Einführung von Kautschuk (Latex) nach Europa.
1785 Einführung der Türkischrot-Färberei in Barmen (1750 in Frankreich).

1786 Eau-de-Javelle-(Bleichlauge-) Herstellung in Paris.
1790 findet Leblanc ein Verfahren zur Herstellung kunstlicher Soda aus Kochsalz und Schwefelsäure mit anschließender Behandlung des entstandenen Sulfates durch Kreide und Kohle.
1799 Chlorkalk-Herstellung in Glasgow (Tennant).
Bis um 1800 Herstellung der Schwefelsäure durch Verbrennen von Schwefel mit Zusatz von Salpeter. 1746 Einfuhrung der „Bleikammern" in Birmingham. 1795 erkennen Clément und Desormes die Bedeutung der Luftzufuhr.
1806 stirbt Leblanc, der Erfinder des künstlichen Sodaverfahrens (1790), im Armenhause aus Verzweiflung durch Freitod.
1811 wandelt Kirchhoff die Stärke in Starkezucker (Dextrose) um, was 1860 zur Entwicklung der Starkezuckerindustrie führt.
1814 Großtechnische Auswertung des Verfahrens der Sodaerzeugung von Leblanc in Frankreich.
1818 wird das „Wasserglas" von Johann Nepomuk von Fuchs neu entdeckt; er ist der Vater der Wasserglasindustrie.
1823 erbaut Muspratt in England die erste Leblanc-Sodafabrik.
1824 Entwicklung der Sodafabrikation in England nach dem Verfahren Leblancs.
1825 wird in Chile der Natronsalpeter entdeckt.
1830 Einführung des Gay-Lussac-Turmes in die Schwefelsaurefabrikation. Diesem folgt 1860 der Gloverturm.
1830 entdeckt Reichenbach das Paraffin als festen Bestandteil des Holzteers („parum affinis"). Er schlagt es als Kerzenmaterial vor, was 1850 J. Young in Schottland zur Begrundung der Paraffinindustrie veranlaßt.
1834 Untersuchungen des Steinkohlenteers durch Runge. Auffindung von Phenol und Anilin.
1838 begründet Dubrunfaut in Frankreich die Herstellung von Pottasche aus Schlempekohle.
1838 erhalten Dyar und Henning ein englisches Patent auf Herstellung von Ammoniaksoda. Siehe die chemische Reaktionsgleichung unter „1866 Solvay".
1840 wird von Hermann in Schoenebeck a. E. die erste deutsche Sodafabrik nach Le Blanc's Verfahren eingerichtet.
1844 Einführung des „Mercerisierens" von Baumwolle mit 20prozentiger Natronlauge durch Mercer.
1856 wird durch Perkin der erste Teerfarbstoff, das „Mauveïn", hergestellt. Ihm folgt 1859 das „Fuchsin" durch Verguin; 1863 das „Anilinblau" durch A. W. v. Hofmann; 1869 das „Alizarin" durch Graebe; 1876 werden die ersten Azofarben, 1884 die ersten Baumwollfarbstoffe, 1893 die ersten Schwefelfarbstoffe und seit 1897 mit dem künstlichen Indigo die ersten künstlichen Küpenfarbstoffe hergestellt.
1859 Begründung der Mineralölindustrie in Pennsylvanien.
1860 entsteht durch Rütgers die erste „Teerfabrik" zur Zerlegung des Steinkohlenteers in fluchtige Öle und nichtflüchtiges Pech.
1861 werden in Staßfurt von H. Grüneberg und A. Frank die ersten Chlorkaliumfabriken errichtet.
1864 führen Vorster & Grüneberg die Herstellung von Pottasche aus Staßfurter Chlorkalium (nach Leblancs Sodaverfahren) in Kalk bei Köln ein.

1866 führt Solvay das sog. Ammoniaksodaverfahren in die Großtechnik ein ($NaCl + NH_4 \cdot HCO_3 = NH_4Cl + Na \cdot HCO_3$; $2 NaHCO_3 = Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$). Siehe auch 1838 Dyar und Henning.

1867 Arbeiten Alfred Nobels über Dynamit, ein von Kieselgur aufgesaugtes, gegen Erhitzung und Stoß unempfindliches Nitroglyzerin.

1872 führt Hargreaves sein Sulfatverfahren (Einwirkung von Röstgasen — SO_2 — Luft und Wasser auf Kochsalz) in die chemische Industrie ein. $2 NaCl + SO_2 + O + H_2O = Na_2SO_4 + 2 HCl$.

1874 stellen Haarmann & Reimer synthetisch das Vanillin her.

1876 Einfuhrung der „Bleichsoda" durch Henkel & Cie.

1880 enorme Nachfrage nach Reinglyzerin, dadurch Steigerung der Glyzerinpreise und Förderung der Seifenindustrie.

1880 Bildung des deutschen Verkaufssyndikates für Kalisalze, das 1910 unter staatliche Aufsicht gestellt wird.

1888 wird großtechnisch flussiges Chlor erzeugt.

1890 baut die chemische Fabrik Griesheim-Elektron nach ihrem Diaphragmaverfahren die erste elektrolytische Chloralkali-Anlage.

1892 Großtechnische Herstellung von Calciumkarbid aus Kohle und Kalk.

1895 setzt das elektrolytische Verfahren zur großtechnischen Gewinnung von Chloralkalien und Ätzalkalien ein.

1900 Einführung des Kontaktverfahrens in die Schwefelsaureindustrie.

1900 Einfuhrung des Verfahrens Engel-Precht zur Herstellung von Pottasche aus Chlorkalium (Staßfurt) mit Hilfe von Magnesiumkarbonat.

1910 Anfange der deutschen Salpetersaurefabrikation aus Ammoniak.

1925 führt Schimmel & Cie. die „Fixoresine" in die Parfumerietechnik ein.

1928 Katastrophale Glyzerin-Baisse.

Kapitel B

Was ist?

Kleines Handlexikon[1])

Abkürzungen

Dieser Teil soll dem Leser schnellstens Aufschluß über Herkunft, Eigenschaften, Beurteilung oder Verwendungszweck wichtiger Rohstoffe, Halb- und Fertigerzeugnisse geben, soweit dies im Rahmen einer solchen gedrängten Übersicht möglich ist. Auch zahlreicher Apparaturen wurde mit einigen Hinweisen gedacht[2]).

Wer sich ausführlicher unterrichten will, benutze die im Abschnitt „Literatur" genannten Spezialbücher.

Es sind folgende Abkürzungen zu beachten:

	Physikalische Kennzahlen
Spezifisches Gewicht, z. B. bei 20° C (Dichte)	D^{20}
Brechungsexponent, z. B. bei 40° C (Refraktion)	n_D^{40}
Spezifische Drehung (Polarisation), z. B. bei 25° C	$[\alpha]_D^{25}$
Erstarrungspunkt	Erstarrp.
Titertest (Erstarrungspunkt der Fettsäuren)	$\text{Erstarrp.}_{\text{Fetts.}}$
Schmelzpunkt (Fließpunkt)	Schmelzp.
Tropfpunkt	Tropfp.
Flammpunkt (Entflammungspunkt)	Flammp.
Brennpunkt (Entzündungspunkt	Brennp.
Siedepunkt (Kochpunkt)	Siedep.
Viskosität nach Engler bei ° C (Zähflüssigkeit)	Visc.Engl.
	Chemische Kennzahlen
Säurezahl	SZ.
Verseifungszahl	VZ.
Esterzahl	EZ.
Jodzahl	JZ.
Jodzahl, rhodanometrische	rhJZ.
Reichert-Meißl-Zahl	RMZ.
Polenske Zahl	PZ.
Hehner-Zahl	HZ.
Acetyl-Zahl	AZ.
Hydrierzahl	OH-Z.
Neutralisationszahl der Fettsäuren	NZ.
Mittleres Molekulargewicht der Fettsäuren	m.ML.

[1]) Für freundliche Mitteilungen und Anregungen zwecks Ergänzung dieser Aufstellung sind die Verfasser dankbar. Anschrift für Briefe: Dr. Stadlinger, Charlottenburg 9, Leistikowstr. 3.

[2]) Daß wir angesichts der engen Berührung von Fettindustrie mit Textilindustrie gleichzeitig Einiges über die wichtigsten Farbstoffgruppen, sowie Eigenschaften der Textilstoffe gebracht haben, mag vielleicht den Herstellern von Textilpräparaten erwünscht sein.

A

„A-Zahl“: ist ein Maß für den Gehalt einer Fettmischung an den für Kokos- und Palmkernöl charakteristischen Fettsauren. Die „B-Zahl“ ist ein Maß für den Gehalt an Buttersaure bzw. Butterfett. Über ihre Bestimmung siehe Grün, Analyse der Fette und Wachse I. S. 171.

Aachen-Eupener Ökonomieseife: siehe „Eupener Ökonomieseife“, „Ökonomieseife“ und „Walkseife“.

Abbeizmittel zur Entfernung von Altanstrichen: sind vielfach Lösungsmittelgemische mit etwas Paraffin, so z. B. Benzol 30 Tle., Tetralin 23 Tle., Azeton und Essigather je 20 Tle. mit Paraffin 7 Tln.

Abdeckereifette: zeigen sehr schwankende Zusammensetzung, so z. B. bis 10% Wasser, bis 3% Unverseifbares, oft hohe SZ, 180—205 VZ. und 90—96% Verseifbarkeit. Analyse beim Ankauf ratsam, wobei auch Farbe und Geruch maßgebend.

Abfallfette: hierzu gehoren u. a. Kadaverfett, Leimsiederfett, Hautfett, Gerberfett, Lederextraktionsfett, Küchenfett, Walkfett, Abwasserfett, sowie das als „Soapstock“ bezeichnete Rückstandsfett der Olraffination. Prüfung empfiehlt sich auf Wasser, Asche, Unverseifbares, Oxyfettsäuren. — Abfallende Kokos- und Palmkernöle sind meist Rückstande aus der Speisefettindustrie. Enthalten oft viel Wasser, Seife und Schmutz neben viel freien Fettsäuren. Analyse beim Ankauf von Abfallfetten ratsam.

Abfüllvorrichtungen: sind namentlich fur Seifenpulver und Waschpulver gebräuchlich. Wichtig ist besonders eine staubfreie Arbeitsweise.

Ablassen der fertigen Seifen aus dem Siedekessel: Schmierseifen werden am besten durch einen am Kesselboden angebrachten Ablaßhahn abgelassen und durch Rinnen oder Rohren direkt in den Lagerraum abgeleitet, lassen sich aber auch gut pumpen. Für Kernseifen muß der Ablaßhahn in 1/3 der Hohe der Kesselwand, vom Kesselboden aus gerechnet, angebracht und im Kessel mit einem Schwenkrohr oder Syphon verbunden sein, um das Absaugen der reinen abgesetzten Kernseifen vom Leimniederschlag zu ermoglichen. Muß die Seife in einen höheren Raum befördert werden, so geschieht dies am besten durch eine Rotationspumpe, die an den Ablaßhahn angeschlossen ist.

Abrichten der Seifen („Abrichtung“): bezeichnet der Seifensieder die Einstellung einer Seife auf den notwendigen Alkaliuberschuß, wobei er von bestimmten außerlichen Merkmalen, wie „Blume“, „Laugenring“, „Zungenstich“, „Spinnen“ usw. ausgeht. Kernseifen brauchen nur wenig mehr Alkali als zur Verseifung nötig ist, dagegen bedürfen die Leimseifen, wie auch die Schmierseifen und gefullten Kernseifen eines entsprechenden Überschusses zur Erzielung der notigen Konsistenz. Siehe auch unter „Stich“.

Absalzung: die teilweise Aussalzung des Seifenleimes mit festem Kochsalz oder besser mit gesättigter Salzlösung.

Abschöpffett: siehe „Leimsiederfett“.

Absolutverseifung von Bergell: hieruber siehe Seifens. Ztg. 1927. S. 516, 533, 579, 590, 609 und Ztschr. d. D. Öl- u. Fettind. 1926. S. 737. Es wurde am 2. II. 1928 unter Nr. 313019 in England patentiert und bezweckt volle Verseifung des Neutralfettes, um Ranzigwerden der Seifen zu verhüten. Siehe auch Vollverseifung nach J. Da-

vidsohn im Abschn. 2 Kapitel G. „Fortschrittsberichte der Seifenindustrie". Ferner Patentabschrift Seifens.-Ztg. 1929, S. 341.

Absorption von Lösungsmitteln zwecks ihrer Wiedergewinnung: kann sowohl durch flüssige Stoffe (z. B. Brégeat-Verfahren mit Kresol, Kohlenwasserstoffen u. dgl. der Cheminova G. m. b. H., Berlin), als auch durch feste Stoffe (z. B. Bayer-Verfahren mit aktiver Kohle oder durch das Silikagelverfahren — Borsig, Berlin) erfolgen.

Abstoßfett: siehe „Gerberfett".

Abwasserfette: je nach ihrer Herkunft mehr oder weniger reich an freien Fettsäuren und unverseifbaren Stoffen. Besonders sind die Walkfette in dieser Hinsicht verdächtig. Zweckmaßig wird man sie zwecks Raffination vorher acidifizieren, alsdann mit überhitztem Dampf destillieren und die Destillate zu Seife verarbeiten.

„Abziehen von Farben": ist in der Färberei beim Umfarben u. dgl. notwendig, wenn hellere Farben auf dunklem Grund hergestellt werden sollen. Ein besonders mild wirkendes Mittel ist Hyraldit (siehe Hyraldit).

Acetanisol: synthetischer Riechstoff, erinnert im Geruch an Anisaldehyd und Dimethylhydrochinon, besitzt aber einen blumigeren Charakter. Licht-, luft-, alkali- und säurebestandiger Riechstoff für Seifen, von guter Fixierkraft. Lieferant: L. Givaudan & Cie., Vernier-Genf (Schweiz).

Aceton: siehe Azeton.

Acetylzahl: gibt an, wie viele mg Atzkali KOH zur Bindung der aus 1 g acetylierter Substanz abgespaltenen Essigsaure erforderlich sind.

Acidifikationsglyzerin: siehe Destillationsrohglyzerin.

Acrolein: stechend riechendes Zersetzungsprodukt der Fette und Ole, beim Erhitzen derselben auf 250—300° infolge Spaltung des gleichzeitig gebildeten Glyzerins entstehend.

Adeps Lanae anhydricus (reinstes Wollfett): hellgelbe, salbenartige, fast geruchlose Masse, (Arzneibuchware), wird aus Neutralwollfett hergestellt. Kann mit Wasser bis zu 200% emulgiert werden. Mit Wasser emulgiert als „Lanolin" bekannt. Verwendung: Salbengrundlage für kosmetische und pharmazeutische Zwecke. Kennzahlen: Schmelzp. (Tropfp. n. Ubbelohde) 37—40° C; SZ. 0,2. Siehe auch unter Lanolin, Wollfett und Tabelle 49.

Adhäsionsfette für Treibriemen: u. a. Mischungen aus Harz mit Wollfett, meist u. Zusatz v. Paraffin oder Montanwachs hergestellt.

Adipinsäure: COOH · $(CH_2)_4$ · COOH, eine organische Dicarbonsäure, für textile und nahrungsmittelindustrielle Zwecke als Weinsäure- und Milchsäure-Ersatz von Schrauth empfohlen. Kennzahlen: Schmelzp. 151° C, SZ. 767. Löslichkeit in Wasser von 15° C 1,5/100, dagegen in Wasser von 100° C 160/100. Bezugsquelle: Deutsche Hydrierwerke A.-G., Charlottenburg.

Adipinsäureester: sind organische Verbindungen der A. mit Alkoholen, so z. B. der Methylcyclohexylester der Betamethyladipinsäure („Sipalin"); ein organisches Lösungs- und Weichmachungsmittel. Siehe auch Adipinsaure.

Adsorptionsbleiche: bezweckt auf physikalischem Wege bei Ölen und Fetten die Beseitigung der Farb-, Riech- und Schmeckstoffe, ohne daß hierbei chemische Einwirkung nötig ist. Bekannte Adsorptionsmittel sind: Bleicherde, aktive Kohle, Silikagel usw.

Äscher: Aufbewahrungs- und Zubereitungsgefaße für die Seifenindustrie, zweckmäßig aus Schmiedeeisen gefertigt.

Äther (Äthyläther): $C_2H_5 \cdot O \cdot C_2H_5$, wird technisch aus Schwefelsäure und Alkohol hergestellt. Kennzahlen: Siedep. 34,9°; D bei 15° C 0,7191. Luft mit 2,9—7,5% Äthergehalt ist explosiv. Peroxydhaltiger Äther kann explosiv wirken.

„Ätherextrakt": ein chemisch-analytischer Zahlenwert, der gewöhnlich die Summe der verseifbaren und unverseifbaren Stoffe einschließt, soweit sich solche in Äther lösen. Unter Umständen sind darin auch Seifenbestandteile enthalten. Man kann folgende Formen des Ätherextraktes unterscheiden: *a*) Ätherextrakt (ohne Vorbehandlung mit Salzsäure) durch direktes Lösen oder im Extraktionsapparat bestimmt. b) Ätherextrakt (unter Vorbehandlung mit Salzsäure). Siehe „Kardinalfragen in der Analyse von Fetten und Fettprodukten" im Kapitel C.

Ätherische Öle: wohlriechende Naturprodukte; im Gegensatz zu den chemisch scharf definierten „Riechstoffen" aus mehreren Einzelkörpern bestehend, die man hauptsächlich aus Pflanzenteilen durch Destillation, Enfleurage (siehe diese), Mazeration, Extraktion oder Auspressen isoliert.

Ätherzahl: gibt an, wieviel Milligramm Kalihydrat KOH zur Verseifung des Neutralfettes (Esters) in 1 g Fett, Öl oder Wachs benötigt werden. Richtiger ist die Bezeichnung „Esterzahl".

Äthylalkohol: $C_2H_5 \cdot OH$, wird durch Vergärung von Traubenzucker aus stärkehaltigen Stoffen, Melasse u. a. gewonnen. Kennzahlen: Siedep. 78°; D bei 15° C 0,793. Siehe auch Alkoholtabelle Nr. 34.

Äthylazetat: siehe Essigäther.

Äthylenchlorid: $C_2H_4Cl_2$, farblose, neutrale Flüssigkeit. Kennzahlen des technischen Äthylenchlorids: Siedep 81—87°; D^{20} 1,282, Flammp. + 14.5° C. Lösungsmittel für Kautschuk, Harze und Fette.

Äthylformiat (Ameisenäther): C_2H_5—COOH, organisches Lösungsmittel („Ester"). Siedep. 54.4°.

Äthyllactat („Solactol"): Lösungsmittel für Celluloseester, Harze u. a., mit dem Siedep. 145—155°. Nicht feuergefährlich, mild riechend (Byk-Guldenwerke, Berlin NW 7).

Ätzkali (Kaliumhydroxyd): KOH, in der Seifenindustrie meist als flüssige, 50° Bé starke Lauge gebräuchlich, alsdann etwa 48% KOH, 1,1% K_2CO_3 und 0,7% KCl enthaltend.

Ätzkalk (Kalziumoxyd): CaO, durch Brennen von Kalkstein $CaCO_3$ gewonnen, gibt beim „Ablöschen" mit Wasser Kalkhydrat $Ca(OH)_2$. Guter Ätzkalk soll mindestens 85% CaO enthalten und beim Löschen mit ½ Gwtl. Wasser unter lebhafter Dampfentwicklung zu weißem Pulver zerfallen, mit der dreifachen Wassermenge gleichmaßig dicken Kalkbrei ergeben, außerdem möglichst sand- und magnesiaarm sein. 1 g CaO entspricht 1,106 g Na_2O, 1,427 g NaOH, 1,321 g $Ca(OH)_2$, 1,680 g K_2O, 2,001 g KOH. 1 g $Ca(OH)_2$ entspricht 0,837 g Na_2O, 0,757 g CaO.

Äthylenchlorhydrin: CH_2Cl—CH_2OH, organisches Lösungsmittel für Azetylzellulose, giftige Dämpfe entwickelnd. Siedep.-Grenzen 125 bis 132°; D 1,198 und Flammp. + 54°.

Ätznatron (Natriumhydroxyd, kaustische Soda, Seifenstein): NaOH, teils als geschmolzene weiße Massen (meist 94% NaOH

Gehalt), teils als Laugen (38—40° Bé = 32—35% NaOH) im Handel. 100 Teile NaOH Reingehalt = 132 Sodagrade („Grädigkeit"). Die sog. „Trommelsoda" zeigt meist 126—128 Sodagrade. Technisches Ätznatron weist folgenden Reingehalt an NaOH auf:

120 Grad:	rund 90%	NaOH
125 „	„ 94%	„
128 „	„ 96%	„ .

1 g NaOH 100prozentig = 1,0526 g Ätznatron 95prozentig.

Afridolseife: siehe Quecksilberseifen.

„Agfa": Handelsmarke fur die Riechstoffe der I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin SO 36, Abt. „Agfa".

Agfaflor: Blütenöle der I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin SO 36.

Agnolin: ist reines neutrales Wollfett.

Ajag-Kühlplatten: Plattenkonstruktion für Seifenkühlung (Aug. Jacobi A.-G., Darmstadt).

Aixeröl: ein durch kalte Pressung hergestelltes Olivenspeiseöl von besonderer Güte.

Akaroidharz: das Ausscheidungsprodukt australischer Xantorrhoea-Baumarten, im Handel als rote und gelbe Ware vorkommend. Bestandteile u. a.: Parakumarsäure-Ester. Kennzahlen nach Wolff: SZ. 60—100°; VZ. 160—200 (meist um 170). Löst sich schon in verdünntem Alkohol, sehr wenig in Benzin und Benzol. Verwendung: Zu Spritlacken und Polituren. Das rote Harz ist das billigere.

Akkumulator: dient bei der Ölpresserei zur Verhütung von Druckschwankungen. Besonders verbreitet ist der hydraulische A. mit Gewichtsbelastung. Siehe auch Preßpumpen. Nicht zu verwechseln mit den zum Aufspeichern elektrischer Energie gebräuchlichen „Akkumulatoren".

Akrolein: Siehe Acrolein.

Aktivator: wird bei der Fermentspaltung gebraucht, um die Fettspaltung zu beschleunigen. Besonders geeignet ist Mangansulfat. Siehe Ferment-Spaltungsverfahren.

Aktive Kohle: ist eine pflanzliche oder tierische Kohle von hoher Entfärbungskraft und gutem Adsorptionsvermögen für Gase und Dämpfe. Ausgezeichnete Wirkungen entfalten die unter Verwendung von Chlorzink und anderen Salzen beim Verkohlungsprozeß erzeugten Kohlen. Siehe auch „Carboraffin", „Eponit", „Norit", „Tierkohle".

„Aktivin": organisches Bleichmittel (Chem. Fabrik „Pyrgos" in Radebeul bei Dresden) ist chemisch: Paratoluolsulfochloramidnatrium und soll die Baumwollfaser nicht angreifen.

Akremninseife: schwefelhaltiges Handwaschmittel zur Verhütung von Metall-, insbesondere Bleivergiftungen.

Alabasterseifen: ungefüllte, gekörnte Schmierseifen, aus sehr reinen und hellen Ölen bzw. Fetten hergestellt. „Korn" reinweiß, „Grund" hellgelb und klar durchsichtig. Fettansatz z. B. Ia Talg (1 Tl.) + helles Kottonöl (2 Tle.). Beurteilung: mindestens 38% Gesamtfett, klare Lösung in heißem Wasser (5:100), höchstens 1% freies Alkali, als KOH ber., höchstens 8% Alkoholunlösliches.

Alapurin: reinstes Wollfett. Siehe Tabelle 49 und Wollfett.

Albertol: Kunstharz der Fa. Dr. Kurt Albert G. m. b. H. in Wiesbaden-Biebrich; erhalten durch Kondensation von phenolartigen

Verbindungen mit Formaldehyd. Hierzu gehören auch die für die Lackindustrie wichtigen »öllöslichen Albertol-Kopale. Siehe auch Phenol-Aldehyd-Harze.

Albumin: wird aus Eiklar oder hellfarbigem Blutserum durch Eindampfen bei niederer Temperatur gewonnen. Zeitweise als Zusatz zu Seife angewandt. Unter den Blutalbuminen ist das helle Serumalbumin vorzuziehen. Löslichkeitsgarantie mindestens 95%.

Albumoseseife: eine unter Verwendung von Lactalbuminose (aus Kasein) hergestellte neutrale Seife.

Aldehyde: organische Verbindungen, die die Atomgruppe $H-\overset{|}{C}=O$ enthalten und hohe Reaktionsfähigkeit besitzen.

Aldehydharze: Kunstharze, hergestellt aus Acetaldehyd, Crotonaldehyd oder Aldol durch Kondensation mit Alkalien. Hierzu gehört z. B. der „Wackerschellack" bzw. „Syntellac" (Dr. A. Wacker Ges. für elektrochem. Ind. in München).

Aldehyd-Phenol-Harze: siehe Phenol-Aldehyd-Harze.

Alin F, Fl: ein Netz- und Egalisiermittel der Hansawerke A.-G., Hemelingen b. Bremen.

Alkalicellulose: bildet sich aus Cellulose mit starken Alkalilaugen. Mit Wasser läßt sich das Alkali wieder auswaschen. Es entsteht dann „Cellulosehydrat" (großtechnisch bei „Merzerisierung" der Baumwolle).

Alkalien, Stärke der handelsüblichen: Ätzkali 88—92%, Ätzkalilauge 50% (50° Bé), Ätznatron 94—96% (125—128°), Natronlauge 32% (39° Bé), Pottasche 96—98%, Pottaschelauge 48% (49° Bé). Siehe auch die einzelnen Stichworte.

Alkalisalze der Fettsäuren und Harzsäuren: ist die chemische Definition des Begriffes „Seife".

Alkasil: ein kristallisiertes Wasserglas der Formel $Na_2SiO_3 \cdot 9H_2O$.

Alkaliverbrauch bei der Verseifung: ist jeweils durch die Verseifungszahl der Öle und Fette bzw. deren Fettsäuren bestimmt. Im allgemeinen ist aber bei der technischen Verseifung eine etwas größere Laugenmenge als die theoretisch berechnete nötig. Dieser Überschuß richtet sich ganz nach der Art der verarbeiteten Fettansätze. Fehlt es an solchem Überschuß, so wird die Seife leicht ranzig, weich, fleckig u. dgl.

Alkohol: im praktischen Sinne gleichbedeutend mit Äthylalkohol.

Alkoholwäsche für Fette und Öle: dient gemäß D. R.-P. Nr. 345350 und Nr. 350698 (Bollmann) zur Entfernung der freien Fettsäuren. Das Verfahren wird in der Sojamühle „Hansa-Mühle" G. m. b. H., Hamburg, erfolgreich angewandt.

Alsil: eine Bleicherde der Bergbau G. m. b. H. Ravensberg in Heufeld (Oberbayern).

Altdeutsche Kernseife: eine Kernseife „auf Unterlauge", vielfach marmoriert oder „auf Mandeln" gerührt im Handel.

Aluminiumacetat (Essigsaure Tonerde): wichtiges Mittel zum Wasserdichtmachen (siehe letzteres).

Aluminiumsulfat (Schwefelsaure Tonerde): $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$, im Handel 50—55% Reinsulfat enthaltend, u. a. zum Erschweren der Naturseide benutzt.

Ambra (graue Ambra): graue, aromatisch riechende, wachsartige Masse (Schmelzp. 82—86°) aus den Eingeweiden des Pottwales. Geruchstoff.

Ambra W. künstlich, konkret: Fixier- und Abrundungsmittel an Stelle natürlicher Ambra (Schimmel & Co. A.-G., Miltitz b. Leipzig).

Ambrette Moschus: synthetischer Geruchstoff von Dr. F. Raschig, Chem. Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

„Ambrettolid F. 10“: synthetischer, ambraahnlicher Riechstoff. (Hersteller: Haarmann & Reimer, Holzminden i. W.)

Ambriol: synthetischer Riechstoff, an Moschus-Kornerol erinnernd („Agfa“-Berlin).

Ameisensäure: HCOOH, kommt meist als 80—85prozentige Ware in den Handel. Beim „Griffigmachen“ von Kunstseide und Baumwolle können Verunreinigungen mit Mineralsäure sehr schädlich wirken. Siehe Tab. 17.

Amide der Fettsäuren: entstehen durch Umsetzung von Säurechloriden mit Ammoniak.

Ammoniak (Salmiakgeist): NH_3, meist als 25prozentige Lösung von D 0,91 (Gaswasser) im Handel. Reines Ammoniak ist ein in Wasser leicht lösliches Gas.

Ammoniakseife: für textile Zwecke u. a. in Form der Olein-Ammoniak-Wasseremulsionen gebrauchlich.

Ammoniaksoda: siehe Soda und Leblanc-Soda.

Ammoniakverseifung: man verseift Fettsäure bei niedriger Temperatur mit Ammoniak und salzt die erhaltene Ammoniakseifenlosung mehrmals mit Kochsalz aus, wobei sich fettsaures Natrium und Chlorammonium bilden. Aus letzterem laßt sich in besonderer Apparatur das Ammoniak zurückgewinnen.

Amylacetat: $CH_3CO \cdot OC_5H_{11}$, ist als reine und technische Ware im Handel. Hauptlosungsmittel für Nitrocellulose („Zaponlacke“). Kennzahlen (reines A.): D 0,8745, Siedep. 146—150°; (technisches A.): D 0,860—0,875, Siedep. 100—150° (höchstens 50% über 130°).

Amylalkohol: $C_5H_{11} \cdot OH$, praktisch unterscheidet man Iso- oder Garungsamylalkohol vom Siedep. 131°, sowie optisch aktiven d-Amylalkohol vom Siedep. 125°. Lösungsmittel für die Lackindustrie.

Amylformiat: $HCOOC_5H_{11}$, organisches Lösungsmittel („Ester“). D^{15} 0,8809; Siedep. 116° (bei technischem A. oft zwischen 90—130° liegend).

„Amylit“: diastatischer Malzextrakt zur Reinigung von Stärkeauflage in Textilware (Diamalt A.-G., München II).

Anderson-Presse: eine Schraubenpresse mit einseitig offenem Preßraum für kontinuierliche Preßarbeit.

Anethol: Hauptbestandteil des Anis-, Fenchel- und Sternanisöles; wird auch synthetisch hergestellt. Verwendung: Parfümerie und Herstellung von Anisaldehyd (siehe Aubépine).

Anhydride der hochmolekularen Fettsäuren: wurden besonders von Holde und seinen Mitarbeitern untersucht. Siehe Fettsäurenanhydride.

Animalin W.: ein zusammengesetzter kristallinischer Moschus-Riechstoff, der dem echten Tonkin-Moschus sehr nahekommt, insbesondere dessen „tierische Note“ zeigt (Schimmel & Co. A.-G., Miltitz bei Leipzig).

Anisaldehyd: siehe Aubépine.

Anon (Zyklohexanon): Lösungsmittel für Celluloseester, Harze, Kautschuk u. a. Kennzahlen: Siedegrenzen 150—156°; Flammp. + 44°. Absorbiert sehr stark schweflige Säure (I. G. Farbenindustrie A.-G.). Ähnlich das „Methylanon" (siehe dieses).

Anstrichfarben: innige Verreibungen von Pigmentfarben mit trocknenden Ölen.

Anstrichfirnisse: siehe Ölfirnisse.

„Antacid": ein hochsäurebeständiger Siliciumguß (16—18% Si), besonders für Leitungen und Säurepumpen geeignet (Wesselinger Gußwerk G. m. b. H., Wesseling, Bez. Köln).

Anthranilsäure-Methylester: ausgezeichneter Riechstoff zur Herstellung von Blumenseifenparfüm, namentlich in Verbindung mit Bergamotte-, Lavendel- und Petitgrains-Ölen. Neigt zum Rotwerden bei Belichtung, sowie Gegenwart von Vanillin

„Antichlor": Natriumhyposulfit $Na_2S_2O_3 + 5H_2O$; dient zum Unschädlichmachen von aktivem Chlor in Papier- und Textilfasern.

Antifoulings: Schiffsbodenfarben, die gegen Anwuchs von Meerestieren und -pflanzen mit Kupfer- oder Quecksilberverbindungen vergiftet sind.

Antifugin: seifenbeständiger, hellfarbiger Harzfixateur der Vanillin-Fabrik G. m. b. H., Hamburg-Billbrook.

Appreturen: werden für textile Zwecke aus Stärke, Leim, Dextrin, Bittersalz u. dgl., vielfach unter Mitverwendung von Türkischrotöl-Präparaten, Kokosseife, Talg u. ä. hergestellt.

Appreturöle: werden für textile Zwecke, vielfach unter Verwendung von Türkischrotöl-Präparaten, hergestellt.

Aprikosenkernöl: entstammt den Samenkernen von Prunus armeniaca L. Früher viel zur Verfälschung von Mandelöl gebraucht. Kennzahlen siehe Tabelle 45.

„Aquodors": feste, wasserlösliche Parfüme zur Herstellung sog. Wasserparfüme (Th. Mühlethaler A.-G., Nyon i. d. Schweiz).

Arachinsäure: $C_2H_{40}O_2$, eine charakteristische Fettsäure des Erdnußöles. Kristallisiert in Blättchen vom Schmelzp. 77° und Siedep. 328°.

Arachisöl: siehe Erdnußöl und Tabelle 45, sowie 41.

Araucariaöl: ein natürliches Fixier- und Abrundemittel von rosenartigem Geruch, entfernt an Guajakholzöl erinnernd (Leop. Laserson, Berlin SW 68).

„Arosol": alkalibeständiger, schwach an Zimtalkohol erinnender, nicht verfärbender Fixateur für Blumengerüche in Seifen (I. G. Farbenindustrie A.-G.).

Arzneibuch-Glyzerin (D. A. B. VI): ein doppelt destilliertes Reinglyzerin von der D 1,221—1,231, ohne Farbe und Geruch, praktisch aschefrei, frei von Arsen, Metallen, Salzen, Zucker, Akrolein, reduzierenden Stoffen, Schönungsmitteln, Ammoniak und Fett. Siehe auch Destillationsglyzerin. Ferner Tab. 55.

Asbest: natürliches Magnesiumsilikat, wegen seiner Feuerbeständigkeit zu unverbrennlichen Gegenständen viel verwendet.

Asche (Mineralstoffe): findet sich in normalen Fetten und Ölen nur unter 1%. Angeseifte Fette, Abfallfette, nicht raffinierte Knochenfette usw. können oft beträchtlich mehr Asche enthalten, was für die Seifenausbeute von Wichtigkeit ist.

Asphalt (Erdharz, Erdpech, Judenpech): amorphe, braune bis schwarzbraune, bei etwa 100° schmelzende Masse, hauptsächlich

von Trinidad stammend. Syrien liefert nur verhältnismäßig geringe Mengen eines an sich hochwertigen Asphalts. Außerdem gibt es auch kunstlichen, aus Steinkohlen- oder Braunkohlenteer hergestellt.

Aspiratoren: dienen zum Absaugen von spezifisch leichten Verunreinigungen aus Ölsaaten.

„Ata“: fein mehlartiges, alkalisches Scheuerpulver von Henkel & Cie., A.-G., Düsseldorf. Zur Reinigung von Geräten des täglichen Bedarfes im Haushalt.

Atmosphäre: ist das Maß für Druckwirkungen und gibt als Einheit den Druck von 1 kg auf 1 qcm an (734,5 mm Quecksilbersäule).

Aubépine (Anisaldehyd): beliebter Riechstoff für Blumenparfüme.

Aubépinon: alkalibeständiger, synthetischer Weißdornriechstoff; zum Unterschied von Aubépine an der Luft nicht oxydabel (Dr. Schmitz & Co., Düsseldorf).

Auricula: Seifenriechstoff von Schimmel & Co. A.-G., Miltitz b. Leipzig.

Ausbeute der Seifen: diejenige Menge Seife, die man aus 100 kg Fettansatz erhält. Bei Kernseifen rechnet man gewohnlich mit 150% Ausbeute. Zur A.-Berechnung ist die analytische Kenntnis des prozentualen Fettsäurengehaltes in der Seife, außerdem jene des Neutralfett:Fettsauren-Verhältnisses im Fettansatz nötig. Oxyfettsäuren gehen bei der Kernseifenbereitung in die Unterlauge über, was die wahre Ausbeute beeinträchtigt.

Ausblasen: findet unter Anwendung von Dampf statt bei Entleerung von Fassern (mit festem Fettinhalt), bei der Autoklavenspaltung usw.

Aussalzen der Kernseifen: erfolgt beim heißen „Seifenleim“ durch vorsichtigen Zusatz von Kochsalz, bis die „Spatelprobe“ das Stadium der totalen Abscheidung in „Kern“ und abtropfende „Unterlauge“ anzeigt. Bei richtiger Salzzugabe hat letztere eine Stärke von 10—12° Bé. Oxyfettsäuren lassen sich nicht aussalzen, gehen daher in die Unterlauge über, sind also „kernseifensiederisch“ wertlos.

Ausschleifen: siehe „Schleifen von unten“. Eine andere Form des „Ausschleifens“ ist die Vermehrung der Seifen mit Salzwasser bzw. Wasserglas, um den Fettsäurengehalt herabzusetzen („Füllen“).

Ausstechen: bezweckt die Nutzbarmachung des im sog. Leimniederschlag noch enthaltenen Alkalis. Man verwendet hierzu Olein, Talgfettsäure oder Harz. Neutralfett ist nicht zu empfehlen.

Austrocknen der Seifen: ist am stärksten bei frischen Seifen. Über prozentuale Wasserverluste siehe Seifensieder-Zeitung 1908 S. 339 und 1921 S. 968.

Auswachsen der Silberseifen: entspricht im Prinzip der „Korn“-Bildung durch Kalistearat in Naturkornseifen; doch liegt hier eine feinere Verteilung in der Gesamtmasse vor (Silberfluß). Diese Ausscheidungen sind teilweise auch durch Natronseife bedingt.

Autoklav: druckfester Zylinder von z. B. 4,5 cbm Fassungsraum mit Hähnen bzw. Ventilen für Zugabe von Fett und Spaltmitteln, ferner Dampfzuleitungsrohr sowie Entlüftungs- und Sicherheitsventil. Für Fettspaltung wichtige Apparatur.

Autoklaven-Fettspaltungsverfahren: die Neutralfette werden unter Druck in freie Fettsäuren und Glyzerin gespalten, wobei als „Spaltmittel“ Kalkmilch, Schwefelsäure, Magnesia, Zinkstaub oder Zinkoxyd Verwendung finden können. Wichtig ist die Vorreinigung der Fette mit 50—60grädiger Schwefelsäure. Die Spaltung kann bei

einem Druck von 8—15 Atm. erfolgen. Der „Spaltungsgrad“ ist zu kontrollieren. Die Glyzerinwässer werden abgetrennt. Zuletzt wird die gebildete Fettsäure mit verdünnter Schwefelsäure nachbehandelt, um Kalk-, Zink- oder Magnesiaseife (aus dem Spaltmittel) zu zerstören.

Autoklaven-Glyzerinwässer: sind 6—16%, gewöhnlich 10% Glyzerin enthaltende Abgange der Autoklaven-Fettspaltung. Verunreinigungen: besonders die Spaltmittel (Zn, Mg, Ca).

Autoklavenmasse: das im Autoklaven befindliche Reaktionsprodukt der Autoklavenspaltung.

Autoklavenverseifung: wird bei den Fetten mit gespanntem Wasserdampf (14—16 Atm. in kurzer Zeit oder 8—10 Atm. in langerer Zeit) durchgeführt, wobei Spaltung in Fettsäure und Glyzerin erfolgt. Durch Zugabe von Kalk, Magnesia oder Zinkoxyd findet Beschleunigung der Spaltung statt. Siehe auch Autoklaven-Fettspaltungsverfahren.

Automatenpressen: Pressen mit hydraulischem Antrieb, besonders durch das „horizontale Seiher-System Meinberg“ bekannt geworden, das ölhaltige Früchte in 4—6 Minuten auf die Hälfte ihres Ölgehaltes abpreßt.

Autoxydation: ist einer der Vorgänge, die beim Trockenprozeß der fetten Öle im Spiele sind. Daneben kommen allerdings noch rein kolloid-chemische Prozesse, ohne Sauerstoffzunahme, in Betracht, so z. B. eine „Gelatinierung“.

Automobilgetriebefette: ähneln den sog. konsistenten Fetten und stellen gewohnlich kolloide Losungen von Kalkseifen (Natronseifen) in Spindelolen bzw. Zylinderölen dar. Als verseifbare Basis sind zu nennen: Rüböl, Olein, Knochenfett u a. (Siehe W. Munder, Seifensieder-Zeitung 1928 Nr. 49.)

Automobilöle: werden als „Winterole“ vielfach aus Mineralölen unter Verwendung gleicher Teile mineralöllöslichen Rizinusöles hergestellt. Solche Öle durfen erst bei —5° C oder noch tiefer stocken.

Automobilpoliermittel: kommen teils flussig, teils pastenformig, teilweise auch verseift in den Handel. (Naheres siehe W. Munder, Seifensieder-Zeitung 1928 Nr. 49.) Die Wachsgrundlage ist z. B. 12 Tle. Ceresin, 18 Tle. Paraffin oder 24 Tle. Karnaubawachs, 7—8 Tle. Paraffin oder 10 Tle. Montanwachs, 6 Tle. Ceresin, 12 Tle. Paraffin, jeweils mit etwa 70 Tln. Terpentinol bzw. -Ersatz kombiniert.

Automobilreinigungsmittel: solche sind vielfach gefarbte und parfümierte dünnflüssige Mineralölraffinate von Visc. 2—3 bei 20° C. Auftragung mit Zerstauber.

Automobilseife: zweckmäßig eine vegetabilische, neutrale Ölpastenseife.

„Avivage“: Nachbehandlung der gebleichten und gefärbten Seide, um ihr den charakteristischen, beim Veredeln teilweise verlorengegangenen Griff und Glanz wiederzugeben. Man unterscheidet „harte“ und „weiche“ Avivage. Siehe auch „Olivenölemulsion“.

Avirol AH u. AH extra: bekannte Netzöle für Baumwolle, Wolle, Seide und Kunstseide; von hohen Beständigkeitseigenschaften und gut weichmachenden Wirkungen. Siehe auch „Brillant-Avirol“. Herstellerin H. Th. Boehme A. G. in Chemnitz.

„Aviviersäure“: ein Gemisch organischer Säuren zum Griffigmachen von Baumwolle und Kunstseide (C. H. Boehringer Sohn, Niederringelheim a. Rh. und Hamburg 5). Auch Adipinsäure, Weinsäure, Ameisensäure, Essigsäure und Milchsäure dienen zu diesem Zwecke.

Azetin: siehe Triacetin.

Azetinmethode: siehe Glyzerinbestimmung.

Azeton: farblose Flüssigkeit von D 0,792 und dem Siedep. 56° C, dient u. a. zur Bereitung des Cellonlackes, einer Lösung von Acetylcellulose in Aceton, sowie als Lösungsmittel für Celluloseacetat in der Acetatseidenindustrie.

Azetonöle: höher siedende Destillate, die bei der Destillation des Azetons erhalten werden.

Azetylentetrachlorid: $C_2H_2Cl_4$. Siehe Tetrachloräthan.

Azot: siehe Bleichen von Seife.

Azidifikation: erfolgt beim sog. „gemischten“ Spaltverfahren derart, daß die Fette zuerst im Autoklaven oder nach Twitchell gespalten, alsdann mit 3—5% Schwefelsäure gesäuert werden. Die so erhaltene neutralfettarme Fettsäure ist dadurch besonders zur Destillation geeignet.

Azidifizierung: siehe Azidifikation.

B

BSS-Bedingungen: Abkürzung für British Standard Specifications. Maßgebend für den Exporthandel mit Konzentrat-Glyzerin bei Verrechnung von Mehr- und Mindergehalt an Reinglyzerin (Basis 88%), Asche (Basis 0,5%) und organischen Rückständen (Basis 1%). Auch für Unterlaugenglyzerin bestehen BSS-Bedingungen, die augenblicklich weniger Bedeutung haben. Siehe Kapitel „F. Glyzerine“.

„B-Zahl“: siehe „A-Zahl“.

Babassufett (Babassukernöl): ein zur Gruppe der „Leimfette“ (Kokosöl u. ä.) gehörendes Fett, auch als Pflanzenspeisefett verwendet, den sehr fettreichen Babassunüssen (Attalea funifera M.) aus Brasilien entstammend. Kennzahlen: D 100°/15° 0,868; VZ. 246—260; JZ. 14—16; RMZ. 5,8; PZ. 10,2; Schmelzp. 26°. Enthält wenig freie Fettsäuren, kommt meist gemischt mit Kokos- oder Palmkernöl in den Handel.

Bäuchöle: werden der Baumwolle beim Abkochprozeß (vor der Bleiche) zugegeben, um die Benetzung mit der kaustischen Sodalösung zu erleichtern. Netzmittel dieser Art sind u. a. Türkischrotöl, Monopolseife. Siehe auch „Beuchen“.

Bakelit: siehe Kunstharze, Phenol-Aldehyd-Harze, Phenol-Formaldehyd-Kunstmassen.

Balata: eingetrockneter Milchsaft von Bäumen in Venezuela. Zu Treibriemen gebräuchlich.

Ballmaschine: siehe Peloteuse.

Bandpresse: führt das Preßgut zwischen mehreren Walzen und endlosen Bändern hindurch.

Bandtrockner: bewegen das breiige oder schlammige Trockengut fortlaufend durch den Trockenkanal auf luftdurchlässigen Transportbändern. Besonders bekannt für sachgemäße Belüftung sind die Schildeschen „Patent-Umluft-Zellengebläse“. Ein solches Gebläse besteht aus einer größeren Anzahl in Luftzuführungszellen

eingebauter und auf gemeinsamer Welle angeordneter Schraubenventilatoren, die die Trockenluft auf die Gesamtlange des Kanals in zylindrisch geschlossener, schraubenformiger Bewegung halten.

Bankulnußöl (Candle-Nußöl): das Samenkernöl von tropischen Aleuritesarten. Kennzahlen: D 0,925—0,935; VZ. 188—205; JZ. 140—165.

Bariumsuperoxyd: BaO_2, Bleichmittel, durch aktiven Sauerstoff wirkend. Dient auch zur Herstellung von Wasserstoffsuperoxyd (siehe dieses).

Basische Farbstoffe: färben tierische Fasern in neutralem oder saurem Bade direkt, pflanzliche Fasern nur mit Hilfe einer Beize, so z. B. Tannin-Brechweinstein, an.

„Basodors“: Grundstoffe für Parfümkompositionen (Th. Muhlethaler A.-G., Nyon, Schweiz).

Bassiaöle (Bassiafette, Mahwabutter): werden aus den Fruchten von Illipe latifolia u. a. Bassiaarten in Indien gewonnen. In Indien viel gebrauchte Speisefette, mit 1,4—3% Unverseifbarem. Zu diesen zählen:

Fett	Dichte 100°/15°	VZ.	JZ.	Schmelzp.
Illipé	0,856—0,864	187—198	56—64	42°
Mowrah . . .	0,857—0,868	187—200	53—75	25—31°
Fulwa	0,856—0,862	190—198	40—50	40—50°
Shea (Karité) .	0,860—0,870	175—190	54—66	30—45°

Siehe ferner Tabelle 46.

Verwendung: Verseifen sich leicht mit schwachen Laugen; 10—12° Bé. Seifen schäumen schlecht.

„Bast“ (Serizin): der der naturlichen Seide zu etwa 20—25% des Rohseidengewichtes anhaftende Leim; löst sich in Seifenlauge und besitzt leimahnliche Eigenschaften.

Bastseide: die nicht entbastete Naturseide.

Bastseife: die beim „Abziehen“ der Naturseide verbleibende, den größten Teil des Seidenbastes enthaltende Seifenbrühe.

Bastseifenbad, gebrochenes: das angesauerte, vom Entbasten der Naturseide herrührende Bastseifenbad, hauptsächlich bei sauren, basischen und Alizarinfarbstoffen, ferner bei Eosin- und Substantivfarbstoffen gebraucht.

Baudouinsche Reaktion: wichtige Farbenreaktion auf Sesamol.

Baumöl: siehe „Olivenöl“ und Tabelle 45.

Baumwachs: dient zum Abschließen der Wunden veredelter Gewächse. Zusammensetzung: Paraffin, Montanwachs, Harz, Pech u. dgl.

Baumwollsaat: siehe Baumwollsaatöl (Kottonol) sowie Tabelle 44.

Baumwollsaatöl (Kottonöl): Das Öl der Samen verschiedener Gossypium-Arten. Verwendung: Speiseol. In der Seifenindustrie leicht fleckige oder schlecht riechende feste Seifen bildend, daher meist in Verbindung mit Palmkernöl, Kokosol usw. gebraucht. Für glatte Schmierseife direkt nur im Sommer verwendbar; weniger geeignet für weiße Riegelseifen, da leicht gelbe Lagerflecken erzeugend. Sehr gut geeignet fur Naturkornschmierseifen und Silberseifen. Halbtrocknend. Öl. Für Speisezwecke erfolgt Raffination und Stearinabscheidung (siehe „Baumwollstearin“). Rückstände der Raffination: siehe „Soapstock“. Rohöl ist rubinrotschwarz. Bestandteile: Linolein, Olein, Stearin. Kennzahlen: siehe Öltabelle Nr. 44. Charakteristisch besonders der Schmelzpunkt der Fettsäuren sowie die Halphensche Farbreaktion.

Baumwollstearin (Kottonstearin): ein vielgebrauchtes Zusatzfett in der Speisefettfabrikation. Das feste Fett des Kottonöles, durch Abpressen gewonnen. Schw. trocknendes Öl. Kennzahlen: siehe auch Tabelle 46. Reagiert nach Halphen positiv.

Baumwollwachs: wird durch Auskochen der Baumwolle mit seifenhaltiger, stark verdünnter Natronlauge gewonnen. Kennzahlen: Schmelzp. 64—66°; SZ. 38—42; VZ. 159—178; JZ. 22—28. Schwer verseifbar.

Bayöl: aus den Blattern des westindischen Baumes Myrcia acris gewonnenes ätherisches Öl. Verwendung: Kosmetik.

Becherwerke: sind in der Industrie vielfach zum Transport pulverförmiger Zwischen- und Rohprodukte gebräuchlich, so z. B. bei Beförderung von Kalkseifepulver in die Entglyzerinierungstürme (Krebitzverfahren).

Behenöl: fettes Öl der Samen von Moringaarten in Zentralasien, Indien. Charakteristisch durch Gehalt an Behensäure. Verwendung: feines Schmieröl, kosmetisches Öl.

Behensäure (Dokosansäure): $CH_3 \cdot (CH_2)_{20} \cdot COOH$, findet sich im Behenöl (Moringa oleifera u. a.). Siehe Tab. 41.

Benzaldehyd: $C_6H_5 \cdot COH$. Parfum für Seife, z. B. Mandel-Kokos-Seife, Blumenseife u. a. Siehe auch Bittermandelöl, künstliches.

Benzin: Hauptbestandteile: gesättigte Kohlenwasserstoffe der Formel C_nH_{2n+2}, besonders Pentane bis Nonane, daneben aromatische Kohlenwasserstoffe. Dichte der Leichtbenzine etwa 0,68—0,72, jene der Schwerbenzine bis etwa 0,75 hinauf (bei Lackbenzinen etwa 0,76—0,81). Wichtig ist der Siedepunkt, besonders bei Extraktionsbenzinen. Bei Extraktionsbenzin hat sich Benzin mit 90 Volumenprozent Flüchtigem vom Siedep. 80—110° C am besten bewahrt. Bedenklich sind hier hochsiedende Anteile uber 120°.

Benzinknochenfett: siehe Knochenfett.

Benzinseifen: können teils durch Einrühren von Benzin in sog. kaltgeruhrte Seifen, teils in Verbindung mit Hexalinseifen (siehe diese) hergestellt werden. Siehe auch D. R.-P. Nr. 365160. Diese Seifen sind nicht mit den „benzinlöslichen" Seifen zu verwechseln, die sich restlos in Benzin lösen (siehe D. R.-P. Nr. 92017 Kl. 23).

Benzitseife: Haushaltungsseifen, nach dem Schrauthschen Verfahren aus Seife und hydrierten Kohlenwasserstoffen gewonnen, wie z. B. Cyclohexanolen (D. R.-P. Nr. 365160).

Benzoatprobe: eine qualitative Probe zum Nachweis von Sulfurolivenol (das Olivenöl wird im Ölbad mit frisch gefälltem, trockenem Silberbenzoat auf 150° erhitzt). Braunfärbung bis Dunkelbraunfärbung deutet auf Beimischung von Sulfurolivenöl in gepreßtem Olivenspeiseöl hin.

Benzoeharz: Hauptsorten sind die offizinelle Siambenzoe (nur Benzoesäure enthaltend) und die nicht offizinelle Sumatrabenzoe (daneben viel Zimtsäure enthaltend). Herkunft: Styraxbaum. Verwendung: Pharmazie und Kosmetik. Siehe auch Tab. 52.

Benzoesäure-Methylester (Niobeöl): Zusatz zu Seifenparfüms; vorsichtig zu verwenden.

Benzol: in reiner Form die „aromatische" Verbindung C_6H_6, bei 80,4° siedend, mit der D^0 0,899. Handelsbenzole: „I sog. 90er B." (D. 0,880—0,883 mit 84% Reinbenzolgehalt, zu 90% bei 100° übergehend); „II sog. 50er B." (D 0,875—0,887 mit 43% Reinbenzol-

gehalt, zu 50% bei 100° übergehend). Weitere Sorten sind: Handelsbenzol III (sog. gereinigtes Toluol), Handelsbenzol IV (sog. gereinigtes Xylol), Solventnaphtha I und II, ferner Handels-Schwerbenzol (D 0,920—0,945, zu 90% bei 190° übergehend, vorwiegend aus Cumol bestehend).

Benzol für Extraktionszwecke: soll zweckmäßig zu 90% zwischen 80° (untere Leichtölgrenze) und 110° (Siedep. fur Toluol), mit Toleranzen von je 5% ubergehen.

Benzoylsuperoxyd: wird in Zusätzen von 0,1—0,2% zum Bleichen von Ölen verwendet (15—30 Minuten in Temperaturen von 70—100°). Siehe auch „Lucidol".

Benzylacetat: $C_7H_7O \cdot C_2H_3O$. Lösungsmittel fur Nitrocellulose, von der D. 1,054 und dem Flammp. +93°. Siedegrenzen 107—110°. Auch als künstlicher Riechstoff gebräuchlich; gibt bei vorsichtiger Dosierung Seifenparfümen eine feine Blumigkeit. Geruch bei Seifen wenig lagerbeständig.

Benzylbenzoat: siehe Fixiermittel.

Benzylcellulose: ein der Äthylcellulose ähnliches Kunstprodukt zur Herstellung von Lacken.

Bergamotteoel: wird aus den Fruchtschalen von Citrus Bergamia Risso gewonnen. Beste Sorte: Kalabrinisches Öl „Reggio". Kennzahlen: D 0,881—0,886; SZ. 1,0—3,5; EZ. 97—115 entspr. 34—40% Linalylacetat; opt. Drehung α_D + 8° bis + 24°. Beliebter Zusatz fur Parfüme (Eau de Cologne, Rose u. a.)

Bernstein: das Harz ausgestorbener Koniferen. Hauptgewinnungsort: Palmnicken in Ostpreußen. Kennzahlen: SZ. 15—35; VZ. 87—125; EZ. 69—91. Verwendung: zum Schmuck; die Destillationsruckstande zur Lackbereitung. Siehe Tab. 51.

Bernsteinlack: kann unter Verwendung geschmolzenen Bernsteins hergestellt sein. Heute nur mehr eine Qualitatsbezeichnung, auch fur bernsteinfreie Lacke.

Beschlagen von harten Seifen: tritt ein, wenn die Seifen zu viel Alkali oder freie Salze bzw. Karbonate enthalten; namentlich wenn stark salzhaltige Laugen zum Verseifen der Fette genommen werden. Aber auch bei Verarbeitung von Fetten mit merklichem Prozentsatz Unverseifbarem neigen die damit hergestellten Seifen zum Beschlagen. Siehe auch „Schwitzen" der Seifen.

„Beschwerung der Seide": siehe „Erschwerung".

Betanaphtol: $C_{10}H_7OH$, zum Entwickeln diazotierter substantiver Farbungen verwendet.

Beuchen: ist jener Abkochungsprozeß mit kaustischer Soda, dem die Baumwolle vor dem Bleichen unterworfen wird, um fett- und wachsartige sowie ligninähnliche Verunreinigungen zu entfernen. Zweckmäßig werden hierbei Netzole mitverwendet. Siehe auch „Bäuchöle".

Bichromatbleiche: ist ein unter Verwendung von Bichromat und Mineralsäure viel gebräuchliches Oxydationsverfahren, namentlich für Aufhellung der Knochenfette: Siehe auch „Bleichen v. rohem Palmöl" und „Chromsaurebleiche".

Bichromatmethode: eine analytische Methode zur Feststellung des Glyzeringehaltes (siehe Glyzerinbestimmung).

Bienenwachs: durch Ausschmelzen aus den natürlichen Bienenwaben gewonnen. Durch Bleiche entsteht weißes Bienenwachs. Verfälschungen: Talg, Stearin, Japanwachs, Karnaubawachs, Harz,

Paraffin, Ceresin usw. Kennzahlen: Verhältniszahl 3,6—3,8. Indische, japanische und andere exotische Bienenwachse zeigen häufig abweichende Zahlen. Siehe auch „Wachs“ u. Tabelle 49 u. 50.

„Bigaradia Agfa“: synthetischer Orangenblutengeruch (I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin SO 36). Spezialfixateur für Eau de Cologne und Nerolikompositionen.

Bigarol: neroliartige Geruch-Grundlage („Agfa“-Berlin SO 36).

Bimssteinseifen: meist auf kaltem Wege hergestellt aus gesiebtem Bimssteinpulver mit Kokosölseifen u. dgl.

„Biolase N extra“: Präparat zum Entschlichten; unempfindlich gegen hohe Temperaturen (Kalle & Co. A.-G. in Wiesbaden-Biebrich).

Birkenknospenöl: ätherisches Öl aus den Blattknospen der russischen Betula lenta L. Verwendung: Kosmetik.

Bittermandelöl, künstliches: ist das großtechnisch hergestellte Benzaldehyd $C_6H_5 \cdot COH$. Für feine Parfümierung wenig geeignet.

Bittermandelöl, natürliches: wird durch fermentative Spaltung des Amygdalins aus bitteren Mandeln und Aprikosenkernen gewonnen. Kennzahlen: D^{15} 1,045—1,070; muß frei von Blausäure sein. Bestandteile: bis 85% Benzaldehyd. Siehe auch Tabelle 35 u. 45.

Bittermandelölersatz (Mirbanöl): ist chemisch Nitrobenzol; seine Dämpfe sind giftig. Für feine Parfümierung nicht geeignet, höchstens für Schmierseifen.

Bitumina: man kann diese unterteilen in solche, die größtenteils verseifbar (Sapropelwachs, Montanwachs und fossile Harze) und solche, die größtenteils unverseifbar sind. Zu letzteren zählen die Ozokerite, Erdöle und Asphalte. Siehe die entsprechenden Stichwörter. Verwandte Stoffe sind die Teere und Peche, die man durch „destruktive“ Destillation organischer Naturstoffe gewinnt. Siehe diese.

Black Grease: schwarze Abfallprodukte der Kottonölverarbeitung.

Blanc de baleine = Walrat (siehe diesen).

Blanc fixe: anorganischer Farbkörper, der aus Witherit ($BaCO_3$), Schwefelbarium oder bei der Superoxydfabrikation gewonnen wird. Das teigige Handelsprodukt enthält meist 15—30% Wasser.

„La Blanka“: ein hochwertiges Talgprodukt aus Südamerika, ähnlich dem nordamerikanischen Premier jus (siehe dieses).

„Blankit“: ein sog. Reduktionsbleichmittel (I. G. Farbenindustrie), chemische Formel $Na_2S_2O_4$; das Natriumsalz der hydroschwefligen Saure. Dient u. a. zum Bleichen von Seifen.

Blasen in Toiletteseifen: siehe „Schuppen“.

Blasenfett: ein besonders gutes, aus sog. „Liesen“ im Wasserbad ausgeschmolzenes Speiseschweinefett.

Blasenpech: die bei Destillation von Fettsäuren in der Blase verbleibenden, pechartigen Rückstande. Bei der Destillation auf „Pech“ wird so lange destilliert, als das Destillat noch befriedigende Farbe zeigt, was mehrere Tage dauern kann. Bei der „Destillation auf Teer“ wird in die Blase 16—20 Stunden nur so viel Fettsäure nachgefüllt als abdestilliert.

Blauholzextrakt: der eingedickte Extrakt von Hämatoxylon Campechianum.

Bleichen der Fette und Öle: kann durch sog. Oberflächenwirkung (Absorption) oder auf chemischem Wege erfolgen. Bekannte Absorptionsmittel sind z. B. aktive Kohle, Bleicherde, Silikagel;

zu den chemisch wirksamen Bleichmitteln zählen Schwefelsäure, Laugen, Luft, Ozon, Kaliumbichromat, Kaliumpermanganat, Persalze, Chlor, Aktivin, Natriumhypochlorit, Wasserstoffsuperoxyd, Natriumsuperoxyd, Lucidol, schweflige Säure, Blankit u. a. Näheres in den einschlägigen Artikeln.

Bleichen von rohem Palmöl: kann entweder mittels Hitze und Luft oder mit Chemikalien ausgefuhrt werden. — Bei der Luftbleiche wird das Öl auf 80—100° C erhitzt und entweder durch eine Luftschlange dauernd Luft durchgeblasen, oder es wird durch anhaltendes Pumpen oder auch durch Auf- und Niederziehen eines Siebkorbes möglichst viel mit der Luft in Berührung gebracht. — Zur Säurebleiche läßt man das gut abgesetzte Öl auf 40° abkuhlen, rührt dann 2% doppelchromsaures Kali, in der doppelten Menge heißen Wassers gelöst, hinzu, und darauf noch 6—8% vom Ölgewicht rohe Salzsäure. Es wird dann so lange geruhrt, bis das Öl eine blaugraue Färbung angenommen hat, dann wird mit etwa 20% heißem Wasser ausgewaschen und gut bedeckt uber Nacht absetzen gelassen (O. Spangenberg, Seifenindustrie-Kalender).

Bleichen von Seife: kann durch Reduktions- oder Oxydationsbleiche erfolgen. Bleichmittel ersterer Art sind schweflige Säure und hydroschweflige Säure, zu denen „Azot", „Blankit", „Decrolin lösl. konz.", „Hydrosulfit AZA" und die Kombination Natriumbisulfit-Zinkstaub-Schwefelsäure zählen. Für Oxydationsbleiche werden verwendet: „Palidol", „Peroxol", Wasserstoffsuperoxyd, Natriumhypochlorit u. a Im allgemeinen sollte die Bleiche besser schon beim Fettmaterial einsetzen.

Bleicherden: kolloidale Silikate, die den Ölen, Fetten, Wachsen u. dgl. auf dem Wege der Adsorption die dunkel farbenden Bestandteile entziehen sollen. Hierzu gehoren u. a. Fullererde, Frankonit, Isarit, Saxonit, Tonsil. Zweckmäßig wird vor ihrer Verwendung im großen immer ein Laboratoriumsversuch im kleinen durchgefuhrt, um bei optimalen Temperatur- und Ruhrbedingungen mit einem Minimum an Bleicherde den hochstmöglichen Bleicheffekt zu erzielen. Entscheidend ist natürlich auch der Preis von je 100 kg Bleicherde.

Bleicherden, fetthaltige (aus den Ölraffinerien): lohnen im allgemeinen nur dann eine Extraktion, wenn sie nicht zu alt sind (Oxyfettsaurenbildung!) und mindestens 20% Benzinlösliches enthalten. Bei der weiteren Extraktion dürfte mit etwa 3% nicht extrahierbarem Fett zu rechnen sein, das die Bleicherde hartnäckig zurückhält.

Bleicherdefette: kommen vielfach aus den Fettraffinationsbetrieben und Extraktionswerken in den Handel. Die aus fetthaltigen Bleicherden gewonnenen Öle und Fette enthalten oft viel Oxyfettsauren und schwer bleichbare Farbstoffe. Siehe auch Oxyfettsauren.

Bleichkosten-Formel (bei Verwendung von Bleicherde): die Kosten sind nach Mitteilung der Tonsilwerke (siehe Tonsil) wie folgt zu berechnen:

$$x = \left(\frac{b}{100} \cdot h\right) + \left(\frac{a}{100} \cdot \frac{i}{100} \cdot h\right) - \left[\left(i - \frac{i\ k}{100}\right) \cdot \frac{h}{100} \cdot \frac{c}{100}\right],$$

wobei x = Bleichkosten pro 100 kg Öl, a = Wert von 100 kg vorraffiniertem, getrocknetem Öl, b = Preis von 100 kg anzuwendender Bleicherde, c = Wert von 100 kg des durch Extraktion aus dem Filterkuchen gewonnenen Öles, h = dem zur Erreichung einer be-

stimmten Aufhellung erforderliche Prozentsatz Bleicherde, i = Ölrückstand im Filterkuchen, berechnet auf 100 kg angewandter Bleicherde, k = Verlust an Öl bei der Extraktion, berechnet in Prozenten auf das im Filterkuchen vorhandene Öl. — Bemerkung: Der dritte Teil der Formel fällt weg, wenn auf die Gewinnung des im Bleicherdekuchen entstandenen Oles durch Extraktion verzichtet wird.

Bleichmittel für Kunstseide und Baumwolle: Wasserstoffsuperoxyd (3prozentig), Natriumsuperoxyd, Natriumperborat (etwa 2 Teile auf 1000 Teile Wasser), Chlorkalklösung (nicht uber 1° Bé stark), Natriumhypochlorit (etwa 0,5—1 °Bé stark), Kaliumpermanganat (höchstens 0,1prozentig), Aktivin (0,3—0,4prozentige Bader).

Bleichsoda: ungefüllte Gemische aus Soda und Wasserglas. Die „Österreichischen Lieferbedingungen" schreiben mindestens 35% wasserfreie Soda und 20—35% flüssiges Wasserglas von 35—36° Bé vor. Zweckmäßig stellt man sie aus 23% Wasserglas 38° Bé, 57% kristall. Soda und 20% calc. Soda her. —

Bleichstärke: eine Mischung aus 8—10% Natriumperborat und 90 bis 92% Stärkemehl.

Bleiglätte-Glyzerinkitte: dienen zur Befestigung von Metallteilen an Porzellan und werden je nach Art der Bleiglätte hergestellt im Verhältnis 3—1 Teil PbO : 1 Teil 85prozentiges Glyzerin. Abbindung innerhalb 20 Stunden.

Bleiseife: entsteht durch chemische Umsetzung von Bleioxyd mit Fett bei Gegenwart von Wasser. Wird auch als „Bleipflaster" bezeichnet.

Bleiweißöl: ist ein zum Anreiben von Bleiweiß besonders geeignetes Leinöl erster Pressung. Es soll Vergilben der Anstriche ausschließen, soll aus der Anreibung mit Bleiweiß durch Wasser leicht ausscheidbar sein und möglichst wenig freie Fettsäuren, außerdem keine „Schleimstoffe" enthalten.

„Blume": charakteristische Zeichnungen, die bei Vornahme der „Glasprobe" am weißen Überzug der erkalteten Seife auftreten, wenn diese auf richtige „Abrichtung" (siehe diese) gepruft wird

Blutfett: das Fett des tierischen Blutes, etwa 35—50% Unverseifbares enthaltend.

Bohnenöl: siehe Sojabohnenöl und Tabelle 44.

Bohnerwachse: werden u. a. hergestellt aus Terpentinol, raffiniertem Ozokerit, Handelsceresin und Paraffin, meist unter Zusatz von wenig Japanwachs, Candelillawachs, Montanwachs oder gebl. Schellackwachs (zwecks Glanzverbesserung). Bei wasserhaltigem B. wird statt Terpentinöl alkalisiertes Wasser zur Emulgierung verwendet.

Bohröle: wasserlösliche oder emulgierbare Mischungen von Mineralölen, Harzolen, Wachsarten, gereinigtem Holzteer, Teerolen u. dgl. mit Seifen aus Harzsäuren, Ölsauren, Fettschwefelsäuren, Napthensäuren u. dgl., vielfach unter Mitverwendung von Ammoniak, Benzin, Petralin, Sulfitlauge, Pflanzenschleim usw. Beurteilung: Mäßig hohe Viskosität, gutes Wärmeleitungsvermögen, große Benetzungsfähigkeit, hoher Flamm- und Zündpunkt, nicht verdickend, nicht das Metall angreifend. Bohrölemulsionen 1:10 sollen beständig und zugleich rostschützend sein. Verwendung: Kühlmittel beim Bohren, Schneiden, Fräsen u. dgl.

Bohrpasten: sind namentlich wahrend der Fettnot aus Wasserglas, Pottasche und Kalkhydrat als Ersatz fur Schmierseife hergestellt worden. Eigentlich für Bohr-, Fras- oder Schneidezwecke bestimmt, aber auch für Wasch- und Reinigungszwecke verwendet. Siehe auch „Waschpasten".

Bolegsche Öle: gut emulgierbare Kühlöle, ahnlich den Bohrolen, gemäß D. R.-P. Nr. 122451 unter Oxydation von Ölen und Harzen mit Sauerstoff bei Gegenwart von Alkali hergestellt.

Boraxseife: die Ansichten, ob solche Seifen Borax enthalten mussen, sind geteilt. Daß viele Hersteller ihren Boraxseifen genugende Mengen an Borax zugeben, steht außer Zweifel. Boraxfreie „Boraxseifen" sind deshalb von einzelnen Untersuchungsämtern beanstandet worden.

Borneol: natürlich aus dem Borneokampfer (siehe Kampfer) des Holzes von Dryobalanops Camphora und anderen Pflanzen, synthetisch durch Reduktion von Kampfer gewonnen. Kennzahlen: Schmelzp. 203—204°, Siedep. 212°. Siehe auch Isoborneol.

Borneotalg: fettes Öl der Samen von Dipterocarpus- und Sapotaceen-Arten (Borneo). Kennzahlen: Schmelzp. 28—45°; VZ. 190—196; JZ. 29—32. Verwendung: Speisefett-, Kerzen- und Seifenfabrikation.

Bornylacetat: der kennzeichnende Anteil der sog. Fichtennadelole; wird auch synthetisch aus Borneol gewonnen (siehe dieses). Kennzahlen: D 0,991; Siedep. 223°. Verwendung: zu Tannennadelparfümen.

Bornylacetat „Schloßmarke": ein naturgetreuer Koniferengeruch; unter dieser Marke 1915 zuerst von Anton Deppe Sohne, Hamburg-Billbrook, in den Handel gebracht.

Bossierwachs: in der Kleinplastik zum Modellieren gebrauchlich, u. a. hergestellt aus Bienenwachs, Ceresinfarbe, wenig Japanwachs, Talg und Harz oder venezianischem Terpentin.

Boudineuse: Seifenstrangpresse. Siehe Peloteuse

Bourbonal: künstliches, hochkonzentriertes Vanillearoma (Haarmann & Reimer, Holzminden a. d. W.).

Bratenschmalz: ist das durch Erhitzen von Schweineschmalz unter Zusatz von Gewurzen, Zwiebeln, Apfeln u. dgl. gewonnene Erzeugnis.

Brauerpech: der Rückstand der Destillation des Kolophoniums. Auch Gemische aus Harz, Paraffin, Montanwachs und Pflanzenol sind hierfur gebräuchlich.

„Brechen" des Leinöles: tritt bei etwa 270° durch Erhitzen unter Ausscheidung froschlaichahnlicher, sich zu braungelben Flocken zusammenballender Niederschlage ein. Hangt von der Herkunft der Saat ab. Die Niederschläge enthalten viel Phosphorsäure.

Brechungsindex (Brechungsexponent, Refraktion): ist das Verhaltnis der Geschwindigkeit des Lichtes im luftleeren Raume (bzw. in der Luft) zu der im zu prufenden Stoffe, z. B. Öl, Fettsäure. Zur Bestimmung dient heute das Refraktometer (Zeiss, Askaniawerke u. a.). Siehe auch Refraktometer.

Brechweinstein (weinsaures Antimonoxydkali, Antimonylkaliumtartrat): $K(SbO)C_4H_4O_6 \cdot \frac{1}{2}H_2O$; besonders zum Farben mit basischen Farben benutzt; enthalt mindestens 43% Antimonoxyd.

Bremesol: Netz- und Egalisiermittel (Deutsche Efesol-Ges., Bremen).

Brennöle: als solche sind besonders gebräuchlich Rüböl, Olivenol u. a. Siehe diese, ferner „Ewig-Licht-Rubol“ sowie Tabellen 44 und 45.

„Brillant-Avirol“: Wortzeichen für bekannte Textilpräparate auf Türkischrotöl-Basis von H. Th. Boehme A.-G., Chemnitz. „Brillant-Avirol L 142“ ist ein hochbestandiges Netz-, Farbe- und Weichmachungspulver für die Kunstseiden-, Baumwoll- und Wollveredlung, das Färben und Avivieren in einem Arbeitsgang gestattet. „Brillant-Avirol L 186“, ebenfalls ein Pulver, verhindert außerdem schmierige Kalkseifenbildungen. Siehe auch „Avirol“.

Bromstyrol: der Geruchsträger der Hyazinthe, ergibt, mit anderen Riechstoffen kombiniert, gute Parfume für Blumenseifen u. dgl.

„Broyeuse“: Walzensysteme, die zur Homogenisierung der mit Farbe und Parfüm versetzten Grundseifenmasse dienen. Siehe auch „Piliermaschinen“ und „Mischmaschinen“.

Brüden: der in einem Mehrkörperverdampfer aus der zu verdampfenden Flüssigkeit gebildete Dampf.

Bucheckernöl (Buchennußöl): entstammt den Samen der Buche Fagus silvatica L. Hellgelb, oft dunkler. Geruchlos. Angenehmer Geschmack. Gutes Speiseol. Bestandteile: Olein, Palmitin und Stearin. Für Seife wenig geeignet. Kennzahlen: siehe Tabelle 44.

Buchdruckwalzenmasse: ein Gemisch aus Gelatine (seltener Leim), Glyzerin, Zucker und Wasser. Soll möglichst elastisch bleiben und keine Neigung zum „Verhornen“ zeigen.

Buchner-Zahl: gibt bei Wachsen an, wieviel mg KOH fur 1 g Substanz notig sind, um die unter bestimmten Bedingungen durch 80prozentigen Alkohol aus Wachs und Wachskompositionen extrahierbaren Fett- oder Harzsauren zu neutralisieren.

„Buchol 124“: Präparat zur Erzeugung von krachendem Seidengriff auf Kunstseide (Stockhausen & Cie., Buch & Landauer A.-G. in Berlin SO 36).

Bürstenpech: dient zum Befestigen der Borsten in Tuncher- oder Kalkbürsten und besteht in der Hauptsache aus Harzpech mit Kolophonium. Etwas Harz-Brandöl dient zur Erhohung der Geschmeidigkeit.

Burmol: ein Salz der hydroschwefligen Säure, von ausgezeichneter Bleichwirkung (Reduktionsmittel!). Hersteller: I. G. Farbenindustrie A.-G.

Burnus: das unter D. R.-P. Nr. 283923 geschützte Enzymwaschmittel der Firma Roehm & Haas A.-G., Darmstadt. Der wesentliche Bestandteil ist neben Karbonaten Pankreatin aus der Bauchspeicheldrüse. Es baut Eiweißstoffe ab und spaltet zugleich auch Fette. Pflanzliche Fasern werden in keiner Weise angegriffen.

Butanol: siehe „Butylalkohol“ und „Isobutylalkohol“.

Butansäure: ist identisch mit Buttersäure $CH_3 \cdot (CH_2)_2 \cdot COOH$.

Butter: das durch „Buttern“ aus dem Rahm der Kuhmilch abgeschiedene innige Gemisch aus Milchfett und wasseriger Milchflüssigkeit, je nach Bedarf mit Kochsalz versetzt. Fremde Fette unzulässig. Fettgehalt mindestens 80%, Kochsalz höchstens 3%, Wasser hochstens 16% bei gesalzener Ware und höchstens 18% bei ungesalzener Ware.

Butter, indische (Gheebutter): siehe Fulmabutter.

Butterfett: das Fett der Kuhmilch. Bestandteile: Glyzeride der Öl-, Palmitin- und Stearinsaure, ferner Glyzeride der Butter-, Kapron-, Kapryl-, Kaprin-, Laurin- und Myristinsaure. Wichtige Kennzahlen siehe Tabelle 47. PZ. 1,5—3,0. Fütterung und Tierrasse sowie Laktationsperiode ist von Einfluß! Verfalschung: Kokosfett oder Palmkernfett (Kennzeichen: hohe VZ., niedrige RMZ., hohe PZ.), Baumwollsamenöl (Befund nach Halphen!), Pflanzenfette (Phytosterinprobe!). Wird in Bayern wasserfrei als „Schmalz" gehandelt. Vgl. auch Tab. 42.

Butter, ranzige, Wiederherstellung („Renovierung"): ranzige Butter wird durch Behandlung mit Alkalilosung wiederhergestellt; sie muß als solche beim Verkauf gekennzeichnet werden. Fallt analytisch durch niedrigen Sauregrad und durch das mikroskopische Verhalten nach Winkler auf.

Butterrefraktometer: optisches Prüfungsgerat, ursprünglich von Abbe (Jena) konstruiert; auf die Unterschiede im Lichtbrechungsvermögen der Öle und ihrer zugehörigen Fettsäuren gegründet. Siehe Brechungsindex.

Buttersäure: $C_4H_8O_2$; wichtige Fettsäure in tierischen Fetten, besonders in der Kuhbutter. Siehe Tab. 41.

Butterschmalz (Schmelzbutter, Schmalzbutter): in Süddeutschland auch „Rindsschmalz" oder einfach „Schmalz" genannt, ist das durch Schmelzen von Butter und größtmögliche Trennung des Fettes von den anderen Bestandteilen (Wasser, Kasein, Milchzucker, Salze) erhaltene, zuweilen auch mit Kochsalz versetzte Butterfett. Siehe auch „Butter" u. „Butterfett".

Butylacetat (Butanolacetat): $CH_3CO \cdot OC_4H_9$, ein organisches Losungsmittel (I. G. Farbenindustrie A.-G.); auch unter dem Namen „Tamasol I" bekannt (Essigsäure-Isobutylester).

Kennzahlen:	n-Butylacetat 98/100 prozentig	n-Butylacetat 85 prozentig	Tamasol
Siedegrenzen .	121—127°	110—132°	106—117°
Dichte	0,879	0.871	0.868
Flammp.	+25°	+24°	+18°

Verwendung: Sehr gutes Losungsmittel fur Nitrocellulose, Harze u. a.

Butylalkohol: $C_4H_9 \cdot OH$, unter der Bezeichnung „Butanol" als Lösungs- u. Verdunnungsmittel im Handel. Kennzahlen: D^{20} 0,812, Siedep. 114—118°. Technisches Butanol soll zu 90% bei 115—118° sieden.

Butylpropionat: organisches Losungsmittel, angeblich in USA. gebräuchlich.

C

(Siehe auch K und Z!)

Calciumbisulfit: $Ca(HSO_3)_2$, zu Bleichzwecken verwendet.

Calmettöl: ein aus ölhaltigen Saften von Pinusarten gewonnener Pflanzenextrakt (Gemisch aus flüssigen Fettsauren und Abietinsäuren) neben Gehalt an ungesättigten Methanderivaten und hydroaromatischen Verbindungen. Siehe Allg. Öl- u. Fett-Ztg. 1929, S. 472.

Calypsolfette: konsistente Schmiermittel aus Natronseife und Mineralöl. Siehe auch Xylite und konsistente Schmiermittel.

Campher: hauptsächlich im C.-Baum Cinnamomum camphora Nees. vorkommend, in China und Japan durch Destillation des zerschnittenen C.-Holzes gewonnen. Kennzahlen: D^{10} 0,992, Schmelzp. 175°, Siedep. 204°, $[\alpha]_D = +55,4°$. Verwendung: Celluloidfabrikation, Pharmazie usw. Wird auch synthetisch erzeugt. (Siehe auch unter „K“.)
Campherliniment: siehe Linimentum.
Cananga-Öl: siehe Ylang-Ylang-Öl.
Candelite: ein hydriertes (gehartetes) Öl der Ölwerke Germania G. m. b. H, Emmerich. Siehe auch „Talgol“ und Tabelle 47.
Candelillawachs: ein pflanzliches Wachs aus Mexiko von Pedilanthus Pavonis, einer binsenahnlichen Pflanze, gewonnen. Ersatz fur Carnaubawachs. D 0,936—0,990; Ep. 63—65°; Schmelzp. 67—71°; VZ. 55—64; JZ. 13—37; SZ. 13—18. Unverseifbares 66—74%. Verwendung: Vorerst wegen des Preises noch beschränkt.
Caprinsäure: $CH_3 \cdot (CH_2)_8 \cdot COOH$, auch Decansaure genannt, im Kokosöl und der Kuhbutter zugegen. Siehe Tab. 41.
Capronsäure: CH_3 $(CH_2)_4 \cdot COOH$, im Kokosfett und in der Kuhbutter enthalten. Siehe Tab. 41.
Caprylsäure: $CH_3 \cdot (CH_2)_6 \cdot COOH$, auch Octansäure genannt. Bestandteil des Kokosfettes und der Kuhbutter. Siehe Tab. 41.
Carboraffin: eine hochaktive Entfärbungs- und Absorptionskohle.
Carnaubawachs: entstammt den Blattern der Wachs- oder C.-Palme (Copernicia cerifera Mart.). Bestandteile: hauptsachlich Myricylcerotat, freie Cerotinsäure und Myricylalkohol. 55% Unverseifbares. Verwendung: Zur Erhöhung der Härte, des Glanzes und des Schmelzpunktes von Fett- und Wachsgemischen, feinem Siegellack. Kennzahlen: SZ. 6—10; VerhZ. 7,6—12. Gibt mit Seifenlosung verkocht glatte Emulsionen. Siehe Tabelle 49 u. 50.
Carnaubawachsrückstände: Kennzahlen: Schmelzp. 66—68°; SZ. 28—30; VZ. 40—46; JZ. 3,8—4,2.
„Carnetton Agfa“: synthetischer Nelkenduft (I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin SO 36). Fur moderne Phantasiegeruche.
„Carnite“: Netz- und Emulgierungsmittel, unter Verwendung von Pyridinabkömmlingen hergestellt.
Carragheen oder islandisches Moos: eine Flechtenart, die eine schleimige Substanz liefert und zu Appreturen verwendet wird. Man übergießt das Carragheenmoos mit heißem Wasser und laßt es etwa 12 Stunden stehen, hierauf wird mehr Wasser zugesetzt, aufgekocht und koliert. Nach dem Erkalten erstarrt die Masse zu einer Gallerte.
Carvacrol: Hauptbestandteil des atherischen Origanumöls, Thymianols usw.; auch künstlich herstellbar. Verwendung: Medizin und Parfumerie.
Carvon: Hauptbestandteil des atherischen Kümmel- und Dillols. Verwendung: u. a. Parfümerie.
Cassiaöl (Chinesisches Zimtöl): das ätherische Öl von Cinnamomum Cassia Bl., des Zimtbaumes. Wird nach seinem Gehalt an Zimtaldehyd (75—90%) bewertet. Kennzahlen: D^{15} 1,055—1,070; α_D —1 bis +6°. Leicht löslich in 1—2 Vol. 80prozentigem Alkohol. Verwendung: Parfümerien, dort vielfach auch durch den 100prozentigen Zimtaldehyd ersetzt.
Casterol: Weichmachungsmittel fur Nitrocelluloselacke (Louis Blumer, Zwickau i. Sa.).

Castoroel: ist identisch mit Rizinusöl.
Castrol-Oil: ein verdicktes, mit Mineralöl mischbares Rizinusöl für Schmierzwecke; besitzt hohe Viskosität (etwa 11 bei 50° C) und über 200° Flammp Siehe auch Rizinusöl.
Catechu: der eingedickte Extrakt von Uncaria Gambir, im gereinigten Zustande etwa 40—45% Gerbstoff enthaltend.
Cellodammar: Harzmarke fur Nitrocelluloselacke (Louis Blumer, Zwickau i. Sa.).
Cellon-Feuerschutz: Wortzeichen für ein Imprägnierungsmittel der Cellon-Werke in Charlottenburg 1, um Holzteile, Textilstoffe u. ä. durch Bespritzen unentflammbar zu machen. Hat stofflich mit Cellon-Acetylcellulose aber nichts zu tun.
Cellonlacke: Auflosungen von Cellulosacetat in Azeton und anderen geeigneten Lösungsmitteln. Von Dr. A. Eichengrün (Cellon-Werke, Charlottenburg) vor 1909 erstmalig hergestellt.
„Cellophan“: ein Viskoseerzeugnis in Filmform.
Cereps: Überfettungsmittel für Seifen; ein Wachsfett in ölgelöster Form (Chem. Fabrik Dr. L. Schaumann & Co., Berlin-Mahlsdorf-Süd). Siehe auch „Überfettungsmittel“.
Ceresin (Ozokerit, Erdwachs, Bergwachs): im Rohzustand durch Bergbau in Galizien, Rumänien, Texas u. a. gewonnen. Verwendung: roh zu Kabelmassen, Walzenmassen u. a.; raffiniert zu Wachskompositionen, da es Öle u. dgl. ausgezeichnet bindet. Bestandteile: gesättigte Kohlenwasserstoffe (Paraffine). Kennzahlen: Rohozokerit hat D 0,920—0,940, Reinceresin 0,915—0,925. Wichtig der Schmelzpunkt, so z. B. bei „Hochprima Spezial“ 68 bis 72°, „Hochprima“ 65—68°, „Normalwachs“ („Prima“) 58—65°. „Secunda“ unter 58°.
Cerolipoide: siehe Pflanzenwachs.
Cerotinsäure: $CH_3 \cdot (CH_2)_{24} \cdot COOH$, als freie Säure zugegen im Bienenwachs, Carnaubawachs u. a.
Cerylalkohol: $C_6H_{54}O$, als Ester im Japanwachs, Carnaubawachs u. a.
Cetylalkohol: $C_6H_{34}O$, an Palmitinsäure gebunden wichtiger Bestandteil des Walrat (siehe diesen); ein einwertiger Alkohol.
Ceylonöl: eine bessere Kokosölsorte (siehe dieses Öl).
Chaulmugrafett: Öl von Taractogenes Kurzii King. Kennzahlen VZ. 206; JZ. 92; Erstarrp der Fettsäure 37°. Wirkt als Speiseöl giftig! Dient zu pharmazeutischen Zwecken.
Chaulmugrasäure: $C_{18}H_{32}O_2$, wichtiger Bestandteil des giftigen Chaulmugrafettes (siehe dieses).
„Charge minérale“: Erschwerung der Naturseide mit mineral. Stoffen.
„Charge végétale“: Erschwerung von Couleurseide mit Gerbsäure (Gallapfel, Sumach gebl. u. a.).
Chargierung der Naturseide: siehe „Erschwerung“.
„Cheiria“: der Duft des Sommergoldlackes (Giroflé). Hersteller: M. Naef & Co.
Cheminovaverfahren: Verfahren der „Cheminova“-G. m. b. H., Berlin SW 48, zur Rückgewinnung flüchtiger Stoffe, wie Alkohol, Äther, Azeton, Benzol, Schwefelkohlenstoff, darin bestehend, daß man die mit solchen Lösungsmitteln geschwängerte Luft durch geeignete Absorptionsmittel, so z. B. Kresol, Tetralin, hochsiedende Kohlenwasserstoffe, leitet; aus letzteren wird alsdann das Lösungsmittel abdestilliert und wiedergewonnen.

Chemische Wäscherei: ist jenes Reinigungsverfahren, das die zu reinigenden Gegenstande lediglich in eine Flüssigkeit eintaucht, die die Fette löst, ohne sie zu verseifen oder zu emulgieren.

China clay: ein fein geschlämmtes Kaolinpulver, zu Beschwerungszwecken gebräuchlich.

Chinawachs: nicht zu verwechseln mit chinesischem Insektenwachs! Ist ein Bienenwachs aus Schanghai und anderen Orten. Hat nur beschrankte Bedeutung.

Chinesisches Holzöl: siehe Tungöl und Tabelle 43.

Chinesisches Insektenwachs: siehe Insektenwachs und Tabelle 49.

Chinesischer Talg (Pflanzentalg): entstammt dem Samen des Talgbaumes (Stillingia sebifera). Weiße bis grunlichgelbe Masse von ziemlicher Härte. Kennzahlen je nach Gewinnung sehr abweichend. Verwendung zur Kerzenbereitung, auch zur Herstellung geschliffener Kernseife usw. Kennzahlen: siehe Fett-Tabelle 46.

Chinesisches Wachs: siehe „Insektenwachs" und Tabelle 49.

Chlorbenzole: praktische Bedeutung haben nur Monochlorbenzol (D 1,112; Siedep. etwa 132°; Flammp. +28.5°) und Paradichlorbenzol (D^{20} 1,458; Siedep. 172°; Schmelzp. 53°). Verwendung: Lacklösungsmittel. Kann giftig wirken!

Chlorkalium (Kaliumchlorid): KCl, in der Schmierseifenfabrikation zum „Ausschleifen" verwendet; soll möglichst arm an Magnesium- und Natriumverbindungen sein.

Chlorkalk (Calciumhypochlorit, unterchlorigsaurer Kalk): $CaOCl_2$, 35—39% aktives Chlor enthaltend, bekanntes Bleichmittel. Bei längerer Aufbewahrung geht der aktive Cl-Gehalt zurück.

Chlorbleiche: dient zuweilen zum Aufhellen von Fetten, kann aber durch Neben- und Nachwirkungen, insbesondere durch hartnackigen Chlorgeruch der gebleichten Fette, eher nachteilig wirken. In der Seifenindustrie ist die Chl. sehr gebrauchlich.

Chlornatrium: siehe Kochsalz.

Cholesterin: ein zyklischer Alkohol, ist in geringen Mengen teils frei, teils als Ester hoherer Fettsauren in tierischen Fetten, im Wollfett, besonders aber in Gallensteinen vorhanden. Pflanzenfette enthalten dagegen Phytosterin (siehe dieses).

Cholin: ist Oxyäthyltrimethylammoniumhydroxyd. Bestandteil des Lecithins. Siehe dieses sowie „Glyzerinphosphorsäure".

Choreabutter: siehe Fulwabutter.

Chromalaun: $Cr_2(SO_4)_3 \cdot K_2SO_4 + 24 H_2O$, enthält theoretisch 15,2% Cr_2O_3.

Chromchlorid (Chlorchrom): $CrCl(OH)_2$, grüne Lösung von meist 20° oder 30° Bé. Wirksame Chrombeize.

Chromkali (Kaliumbichromat, rotes oder doppeltchromsaures Kali): $K_2Cr_2O_7$, kristallisiert in großen gelbroten, luftbeständigen Kristallen; zur Nachbehandlung von Farbungen, ferner zu Beizen; 67,5—68,0% CrO_3 enthaltend.

Chromnatron (Natriumbichromat, doppeltchromsaures Natron): $Na_2Cr_2O_7 + 2 H_2O$, bildet im Gegensatz zum Chromkali zerfließliche wasserhaltige Kristalle; ist viel leichter löslich und billiger als das Kalisalz, daher vielfach an seiner Stelle gebraucht, dient zu Beizen sowie Nachbehandlung von Färbungen; enthält theoretisch 76,4% CrO_3, praktisch mit 73—74% im Handel.

Chromsäurebleiche: erfolgt bei Fetten gewohnlich unter Anwendung von Bichromat und 66er Schwefelsäure. Besonders fur Knochenfett beliebt. Kleine Chromreste können in Perboratseifenpulvern vorzeitige Zersetzung bewirken.

Cif: ist zusammengesetzt aus dem englischen „cost“, „insurance“ und „freight“ und bedeutet, daß der Verlader alle Unkosten, die auf der Ware lasten, bis „frei an Bord Abgangshafen“ inklusive Fracht und Versicherung zu tragen hat, also alle Unkosten bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Ware fertig ins Schiff verladen ist. Siehe auch „Fob“.

Cineol: siehe Eukalyptol.

Citral: ein organischer Aldehyd, Hauptbestandteil des atherischen Lemongrasöls, der kennzeichnende Geruchstrager des Zitronenöls. Verwendung: u. a. zur Herstellung synthetischen Zitronenöles sowie von Ionon (siehe dieses).

„Citronal AGFA“: nicht farbender und nicht verharzender, zitronenartig duftender Riechstoff, besonders für Zitronenseifen (I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin SO 36). Grundlage für Eau de Cologne-Kompositionen.

Citronenöl: atherisches Öl aus den frischen Zitronenschalen von Citrus limonum Risso. Kennzahlen: D 0,857—0,861; $[\alpha]_D$ $+58°$ bis $+65°$. Wichtig der Gehalt an Citral (4,5—7%). Verwendung: u. a. Parfümerie.

Citronensäure: $C_3H_4(OH)(COOH)_3 + H_2O$, weiße Kristalle.

Citronellol: $C_{10}H_{20}O$, synthetischer, alkoholartiger Riechstoff, natürlich hauptsachlich im Rosen- und Geraniumol vorkommend.

Clupanodonsäure: siehe Klupanodonsaure.

Cocosöl: siehe K und Tabelle 46.

Colgates Rasierseife: nach Davidsohns Untersuchungen besteht deren Fettansatz nur aus Stearin; wahrscheinlich hat uberdies ein Zusatz von rund 4% Glyzerin stattgefunden. Der Gehalt an Kali laßt auf Mitverwendung erheblicher Mengen an Kalilauge neben Natronlauge bei der Verseifung schließen. Siehe auch „Rasierseife“.

„Coloran K. extra“: Farbeol als Zusatz zu den Farbbadern, dient zum Egalisieren und Durchfarben von Textilfasern (Oranienbgr. Chem. Fabr. A.-G., Charlottenburg 2).

Colzaöl: siehe Ruböl und Tabelle 44.

Compoundfette für Schiffsmaschinen: konsistente Fette, mit Wasser leicht emulgierbar, viel verseifbare Fette und hauptsächlich Alkaliseife enthaltend. Siehe auch konsistente Schmiermittel.

Conditionierung: Feststellung des Feuchtigkeitsgrades von Baumwolle, Naturseide und Kunstseide. Bei der Berechnung werden 11% Feuchtigkeit zu 100 Teilen absolut trockener Naturseide geschlagen. Der hieruber hinausgehende Wassergehalt wird nicht bezahlt.

Copalharze: siehe K.

Coprah: siehe K.

Cornöl: identisch mit Maisöl (siehe dieses).

Coryphol: Handelsmarke für ein gehartetes Rizinusöl (Titer etwa 68°, Schmelzp. 80—81°).

Cottonöl: siehe Baumwollsamenöl.

„Couleurt“: bezeichnet man jene Seide, die weder schwarz, noch weiß ist.

Cracken: siehe Kracken.

„Le craquant“, „le cri“: (französisch), der eigentümliche krachende „Seidengriff“. Siehe „Seidengriff“.

Creolin (Kreolin): Wortzeichen für ein Desinfektionsmittel, das durch Emulgierung von Kreosotöl mit Seife hergestellt wird.

Cristal: Bezeichnung für die allerhellste französische Harzmarke.

Crotonöl: siehe Tabelle 44.

„Cru“: harte, ungekochte Naturrohseide.

„Cruseide“ = „Ecruseide“: eine nur mit lauem Seifenwasser behandelte Rohseide (Gewichtsverlust 2—3%).

„cuisson“: der Durchsiedeprozeß beim Marseiller Seifensiedeverfahren.

„Cuit“, „micuit“, „souple“: Bezeichnung für die Grade der Abkochung von echter Seide.

Culminex-Heber: ein Sicherheitsheber, besonders für Entleerung von Säuren, Laugen und Ölen aus Kesselwagen u. dgl. (Oscar Peters, Chemnitz).

Cumaronharz: siehe K.

Cumarin: ein sehr beliebter Riechstoff, besonders für Kleeblüten-Seifenparfüm. Zu 1—1,5% in der Tonkabohne vorkommend.

„Curacit“ und **„Curacitnatron“:** Ochsengallenpräparate, die zur Erhöhung der Benetzungsfähigkeit von Papier, Glas, Gewebe usw. dienen (C. H. Böhringer Sohn, Nieder-Ingelheim).

Curcasöl: siehe Tabelle 44.

„Cyclamal Agfa“: synthetischer Riechstoff für Seifen (I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin SO 36). Stark fixierend, nicht verfärbend. Duft im Charakter des Alpenveilchens. Für Phantasiegerüche besonders geeignet.

Cyclohexanol: $C_6H_{11}OH$, ist identisch mit Hexalin und wird durch Anlagerung von Wasserstoff („Hydrierung“) an kristallisiertes Phenol gewonnen. Wasserklare, glyzerinähnliche Flüssigkeit der Dichte 0,945—0,949, vom Siedep. 155—160° und Flammp. 68°. Besitzt hohes Lösungsvermögen für Fette, Kautschuk, Harze u. ä. In Verbindung mit Oleïnkaliseife — Hexalinseife — ein ausgezeichnetes Wasch- und Reinigungsmittel für Textilbetriebe, Wäschereien u. a.

Cyklonrührwerke: gehören zur Gruppe der Propellerrührer (D. R.-P. Nr. 419663, Carl Osterloh, Lübeck).

„Cykloran M“: Reinigungs- und Entschlichtungsmittel (Lösungsmittelseife) für Textilfasern, ohne daß diese einer besonderen mechanischen Behandlung unterworfen werden müssen (Oranienburger Chem. Fabr. A.-G., Charlottenburg 2).

„Cykloran K extra“: ein kalk- und säurebeständiges Netz- und Färbeöl der gleichen Firma.

Cymolspalter: wird aus Cymol, einem Nebenprodukt der Sulfitcellulosefabrikation mit Schwefelsäure hergestellt.

D

D. S. C.: Fabrikmarke für höchstkonzentrierte Blütenöle von Dr. Schmitz & Co., G. m. b. H. in Düsseldorf.

D. W.-Bestimmung: Abkürzung für Destillationswert-Bestimmung (Probedestillation) bei Glyzerinen.

Dampfschmalz (Prima steam lard): Schweinefettmarke. Siehe „Schweinefett“ sowie Tabelle 47.

Dämpfung: kann bei Fetten und Ölen zur Entfernung von Riechstoffen durch Abblasen mit überhitztem Wasserdampf erfolgen.

Dammar: Harz von Baumen der Dipterocarpaceen. Kennzahlen: SZ. etwa 20—55, meist über 35; VZ. etwa 30—60, meist über 40; JZ. 60—140; D 1,04—1,12. Zusammensetzung: hauptsachlich Resene., Dammarolsäure. Verwendung: für Öllacke, Ahornlacke, Überzugslacke, Autolacke (mit Nitrocelluloselacken). Löst sich in Benzol; in Alkohol, Äther und Benzin nur teilweise. Siehe Tab. 51, 52.

Dampfzylinderöle: wichtige Kennzahlen sind fur

	Sattdampfzylinderöle	Heißdampfzylinderöle
Flammpunkt . .	240—280° C	270—335° C
Viskosität b. 100°C	2,5—4	3,5—7

Dapenthin: Terpentinolersatz und Lösungsmittel (Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Berlin).

Daphné: Duftstoff des blühenden Seidelbastes (Daphne Mezereum).

Darmfett: Abfallfett aus Schlächtereien.

Darren: flache, mit Siebboden versehene Pfannen, denen von unten ein heißer Luftstrom zugeführt wird.

Decansäure: ist identisch mit Caprinsäure, $CH_3 \cdot (CH_2)_8 \cdot COOH$.

„Decrolin“: Bleichmittel (I. G. Farbenindustrie A.-G.), ein Zink-Sulfoxylat-Formaldehyd, u. a. fur Bleichung von Seifen gebräuchlich. Auch unter dem Namen „Hydrosulfit AZA“ im Handel. Siehe „Hydrosulfit conc.“

„Degomma DL“: Entschlichtungsmittel von Enzymcharakter (Roehm & Haas A.-G., Darmstadt).

Dégras (Moëllon): wird aus gegerbten Hauten, Leimleder oder Abfallen von Samischleder, die mit Tran gewalkt und gehauft der Oxydation überlassen werden, gewonnen. Künstlichen Dégras erhalt man aus Tran, Wollfett u. dgl. durch Einblasen von Luft. Dégrasextrakt ist entwasserter Dégras. Weißgerberdégras erhält man nach alkalischer Waschung der Haute, Abstumpfung des Auszuges mit Schwefelsaure und Abtrennung des Fett-Fettsauren-Gemisches. Chemische Eigenschaften von Dégras: als Dégrasbildner wichtig besonders die hochoxydierten Fettsauren (Jecorinsaure u. a.). Anforderungen: uber 15% Dégrasbildner, hochstens 20% Wasser, nicht uber 3% Asche, hochstens 0,05% Eisen. Er darf auch nicht grobkrönig erstarren und soll, auf Leder oder feucht abgepreßte Pappe aufgestrichen, ohne erheblichen Ruckstand einziehen. Siehe auch die „Dégrasnormen“ im Kapitel K (Dégras- und Lederolfabrikanten).

Dégrasnormen des „Verbandes der Dégras- und Lederölfabrikanten“ vom 23. II. 1928: siehe Kapitel K.

Degummierung: Entbastung der Rohseide. Siehe auch Bast.

Dekalin: ist Dekahydronaphtalin. Kennzahlen: D^{20} 0,894; Flammp. etwa 57°; Siedep. 188—189°. Verwendung: Schuhkreme-, Bohnerwachs-, Lack- und Waschmittelindustrie. Siehe auch „Tetralin“.

Dekatieren: die unbedingt notwendige Behandlung einer Ware mit Dampf, um den Preßglanz der Appretur zu entfernen, wodurch die Ware nadelfertig wird und weichen Griff erhalt. Siehe auch „Shrinkverfahren“.

Deklarationszwang fur Seifen: liegt zunachst nur im Entwurf des „Wirtschaftsbundes der Seifenindustrie“ vom 28. IV. 1927 vor. Hiernach sollen feste Stückenseifen (Haushaltungsseifen) nur in

bestimmten Gewichtseinheiten (1500, 1000, 750, 500, 250, 200, 125 und 100 g Frischgewicht) mit Gewichts- und Herstellerangabe detailliert werden. Falls weniger als 63% Gesamtfett zugegen, ist Angabe des Fettsaurengehaltes der frischen Ware nötig. Schwankungen zulässig 2—3% im Fettsaureninhalt, je nach Frischgewicht der Stücke. Siehe Kapitel K.

Delphintran: tierisches Ol aus dem Speck der Zahnwale gewonnen; dem Walfischtran ahnlich, dünnflussig und gelb. Bestandteile: Klupanodonsaure-Glyzerid, Valeriansäure-Glyzerid u. a. Verwendung: der Tran dient u a. zur Herstellung eines feinen Schmieroles. Setzt beim Stehen Walratkristalle ab. Kennzahlen wechseln je nach Körperteil; siehe Tabelle 48.

Dephlegmator: Teile von Destillierapparaten, die eine Anreicherung bestimmter Fraktionen bezwecken.

Depol und **Depanole:** sind Kampferole der I. G. Farbenindustrie A.-G.

Derizinöl: siehe „Floricinol“.

Descroizilles-Grade: französische Gradteilung fur Soda, angebend, wieviel Gewichtsteile Schwefelsauremonohydrat nötig sind, um 100 Teile Soda (u. a. Alkalien) zu neutralisieren.

Desinfizierende Seifen: werden hergestellt unter Mitverwendung von Lysol, Phenol, Lysoform, Formaldehyd, kolloidalem Schwefel, Sulfosäuren, Furfurol u. a. Die Kalisalze der gesättigten Fettsäuren wirken an sich schon stark desinfizierend, weniger jene der ungesättigten Fettsäuren.

Desinfektionswirkung der Seife: siehe vorigen Artikel. Am kraftigsten wirken jene Seifen, die in wasseriger Lösung am starksten hydrolisiert sind.

Desintegrator: eine auf Schlagwirkung beruhende Schleudermuhle. Das Mahlgut wird zwischen zwei in entgegengesetzter Richtung rotierenden, mit Stahlstäben versehenen Körben zerschlagen. Bei den Dismembratoren (Schlagstiftmaschinen) rotiert nur eine Scheibe, während die Gegenscheibe feststeht. Gewöhnlich hat jede Scheibe drei Schlagstiftreihen.

Desodorierung der Öle und Fette: siehe Geruchlosmachen.

Desodorisierkessel: Apparatur zum Geruchlosmachen von Fetten und Ölen, unter Verwendung von überhitztem Wasserdampf arbeitend.

Destillate: können unter gewöhnlichem Druck oder unter Vakuum gewonnen werden. Im letzteren Fall ist der Prozeß bei niedrigerer Temperatur durchführbar, wodurch sich meist eine Zersetzung des Blaseninhaltes bzw. der übergehenden Anteile vermeiden läßt. Vielfach wird die Luft durch uberhitzten Wasserdampf ersetzt, um Uberhitzungen zu vermeiden.

Destillatfettsäuren: werden durch Destillation der nach irgendeinem Spaltverfahren gewonnenen Fettsäuren erhalten. Ein späterer Kristallisations- und Preßprozeß scheidet die festen Fettsäuren (Stearinsaure) von den flüssigen („Olein“).

Destillatglyzerin: ist gewöhnlich aus Glyzerinen der sauren Verseifung hergestellt. Hierzu gehören u. a. Dynamitglyzerin (einmal destilliert. $D^{15,5}$ mindestens 1,261; hell, neutral und höchstens 0,1% Asche enthaltend; frei von Kalk, Salzen usw.; mindestens 98,5% Reinglyzeringehalt), Arzneibuchglyzerin (doppelt destilliert, farblos. D 1,225—1,235; neutral, nur Spuren Asche enthaltend; frei von Salzen, Kalk, Arsen usw.). Siehe die einschlägigen Artikel.

Destillation von Fettsäuren: erfolgt zwecks Verhütung von Zersetzung unter vermindertem Druck mit überhitztem Wasserdampf. Wichtig besonders bei der Herstellung von Destillations-Olein und -Stearin aus Talg- und Knochenfettsäuren. Siehe „Destillationsfettsäuren", „Olein" und „Stearin".

Destillation von Glyzerin: wird wegen Zersetzbarkeit des Glyzerins gewöhnlich im Vakuum vorgenommen.

Destillations-Glyzerinlaugen: die bei Behandlung von Fetten mit konz. Schwefelsäure entstehenden sauren Glyzerinwasser; reich an $CaSO_4$, Eisen, wasserlöslichen Fettsauren usw. Glyzeringehalt schwankend; Asche bis 3,5%, organischer Ruckstand bis 2%.

Destillationsrohglyzerin (Acidifikationsglyzerin): das auf 28° Bé eingedampfte Sauerwasser der „Fettspaltung mit Schwefelsäure". Gelb bis braun; Glyzeringehalt 80—85%, Asche bis 1,5% bei guten und 5% bei schlechten Sorten. Oft 2% und mehr organische Beimengungen enthaltend. Siehe Tab. 55.

Destillationsrückstände: sind die nach Abschluß einer Destillation in der Blase verbleibenden Massen, so z. B. der zähflüssige Goudron, der bei der Glyzerindestillation entsteht.

Destillatoleïn: siehe Oleïn.

Destillierapparate: sind in folgenden Konstruktionen zur Trennung von destillierbaren Gemischen gebrauchlich: einfache Blasenapparate; Apparate mit Dephlegmator, Rektifikator und Vorwarmer; Mehrblasenapparate; kontinuierliche Apparate; periodische und kontinuierliche Rektifizierapparate; kombinierte Destillier-Rektifizierapparate.

Destillierkolonnen: werden bei Apparaten mit kontinuierlichem Betrieb an Stelle der Destillierblasen verwendet.

Detachieren: das Entfernen von Flecken aus Textilerzeugnissen.

Dezinkarbonsäure-Äthylester: synthetischer Riechstoff von Resedacharakter.

Di- und Monoglyzeride: sind im Gegensatz zu den Triglyzeriden solche Fettsaurenverbindungen des Glyzerins, bei denen nur 2 bzw. 1 Hydroxylgruppen (—OH) durch Fettsäuren besetzt sind. Dabei ist es nicht gleichgültig, welche Gruppe verestert wurde. Demgemaß unterscheidet man zwei „isomere" Di- und Monoglyzeride.

Diacetin: helle, olige Flüssigkeit, in der Hauptsache aus dem Diacetat des Glyzerins, neben geringen Mengen Mono- und Triacetat bestehend. Kennzahlen: D^{15} 1,185—1,195; Siedep. 145—155° C bei 10 mm Hg; Flammp. 140—145° C; VZ. ca. 630. Unloslich in aliphatischen Kohlenwasserstoffen, leicht loslich in Wasser, Spiritus, aromatischen Kohlenwasserstoffen, Estern und chlorierten Kohlenwasserstoffen. Verwendung: Gelatinierungsmittel für Acetylcellulose, als Zusatzmittel bei der Herstellung von Lacken aus Acetylcellulose (I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.).

Diäthylin: ist der Diäthyläther des Glyzerins. $C_3H_6O_3(C_2H_5)_2$; Siedep. 191°.

Diaminfarbstoffe: siehe „Substantive Farbstoffe".

Dianilfarben: siehe „Substantive Farbstoffe".

Diaphanol-Seifen: Methylhexalin mit ölsaurem Kali gemäß D. R.-P. Nr. 365160 (Seifensieder-Zeitung 1925 Nr. 18 und 22).

„Diastafor": Entschlichtungsmittel für Kunstseide und andere Textilfasern (Diamalt-A.-G., Munchen II), aus Malz gewonnen; enthalt viel Diastase und Maltose.

Diastase: ein Enzym, das Stärkekleister verflüssigt und die Starke in Maltose bzw. Dextrine überführt.

Diazetonalkohol: Lösungsmittel für Nitrocellulose, aus Azeton gewonnen. Kennzahlen: Siedep. 165°; D 0,91—0,93.

„Diazotierung“ und nachfolgende „Kuppelung“: Viele substantive Farbstoffe enthalten eine oder mehrere Amidogruppen, die mit salpetriger Säure auf der Faser „diazotiert“ und dann mit Phenolen und Aminen zu besonders echten, neuen Farben „gekuppelt“ werden konnen.

Diazotieren beim Färben: die gefärbte Ware wird etwa ½ Stunde mit 1,5—2,5% Natriumnitrit (vom Gewicht der Ware) und 5—7,5% Salzsaure 20° Bé behandelt, alsdann gespult. Hierauf erfolgt die „Kuppelung“ oder „Entwicklung“, z. B. mit Betanaphthol, gelost in Natronlauge. Siehe auch „Entwicklungsfarbstoffe“.

Dichloräthylen: $C_2H_2Cl_2$, Lösungsmittel fur Kautschuk u. a. von der D 1,278 und dem Siedep. 50—60°; gegen Metalle indifferent. Die heißen Dämpfe sind entzündlich. Alkohole und starke wasserige Laugen können mit ihm selbstentzündliches Chlorazetylen erzeugen.

Dichlorhydrin: ein Chlorwasserstoffester des Glyzerins vom Siedep. ca. 176° und der D 1,39. Neigt zur HCl-Abspaltung. Lösungsmittel.

Dichlormethylen: Lösungsmittel, u. a. auch für Celluloseacetat.

Dicköl: siehe Lithographenfirnis.

Differenzmethode n. Boemer: siehe Schmelzpunkts-D.

Digitonidmethode: dient zum Nachweis der Pflanzenöle und beruht auf der Bildung einer schwerlöslichen Verbindung des hierin befindlichen Phytosterins mit Digiton, die dann weiter untersucht wird. Siehe „Phytosterin“.

Dikafett: siehe Tabelle 46.

Dimethylhydrochinon: künstlicher Riechstoff.

Dinassteine: eine Gruppe von feuerfesten, aus reinem Quarz mit Kalkmilch hergestellten Steinen.

Dioxan: flüssiger, mit Wasser mischbarer Kohlenwasserstoff der Formel $(CH_2)_4O_2$ von der D 1,03 und den Siedegrenzen 92—104°; Flammp. etwa + 8° (I. G. Farbenindustrie A.-G.).

Dioxystearinsäure: $CH_3 \cdot (CH_2)_7 \cdot CHOH \cdot CHOH \cdot (CH_2)_7 \cdot COOH$ ist eine hydroxylierte Fettsäure (Oxyfettsäure), in zwei „Isomeren“ bekannt (hoch- und niedrigschmelzend). Von ersterer gibt es zwei optisch aktive und eine inaktive Form, welch letztere z. B. bei Oxydation von Ölsäure mit Kaliumpermanganat entsteht. Schmelzp. derselben um 134° (verschiedene Angaben).

Dipenten-Schering: klare, meist schwach gelblich gefärbte Flussigkeit von angenehmem Terpentinolgeruch, zur Hauptsache aus dem im Terpentinöl enthaltenen Terpen „Dipenten“ ($C_{10}H^{16}$) bestehend. Kennzahlen: Siedegrenzen 170—185°; D^{20} 0,855—0,860; Flammp. 49—51°. Dipenten-Schering hinterläßt beim Verdunsten, genau wie Balsam-Terpentinöl, einen harzartigen, klebrigen Ruckstand. Verwendung: Lösungsmittel, Reinigungsmittel. Lieferant: Schering-Kahlbaum, Berlin.

Diphenyl-Äther, Diphenyl-Methan: Geruchstoffe, in geringen Zusätzen besonders zur Herstellung von Rosengerüchen geeignet.

Dismembrator: eine Schleudermühle, auf Schlagwirkung von Bolzen, Stiften u. dgl. gegen das Mahlgut beruhend. Siehe ferner Desintegratoren.

„Divulson“: ein Fettspalter der I. G. Farbenindustrie A.-G., Verkaufsstelle Hochst a. M.

Dixin: ein Seifenpulver der Fa. Henkel & Cie. A.-G., Düsseldorf.

Dochtbeize: Chemikalienlösungen, die die Saugfahigkeit der Kerzendochte wahrend des Brennens erhalten sollen. Hierzu dienen z. B. Schwefelsaure, Borsaure, borsaure Salze, Phosphate usw. Siehe auch „Kerzendochtbeizen“.

Dockenseide: in Strähnen gehaspelte Rohseide.

Döglingsöl (Döglingstran): helles Ol des Entenwales, das beim Stehenlassen Walrat ausscheidet. Siehe Tabelle 49.

„Doelauer-Triumpf-Avivage“: Präparat zum Impragnieren von Kunstseide und anderen Textilfasern (Zschimmer & Schwarz in Chemnitz).

Doppelpreßstearin: ein durch mehrfache Preßarbeit von Olein befreites, hartes Stearin von prächtigweißer Farbe.

Dorschleberöl (Dorschlebertran): wird aus der Leber des Dorsches gewonnen, die bis 40% Öl enthalten kann. Im reinen, durch Dampfausschmelzung gewonnenen Zustand als Dampf-Medizinal-Lebertran bekannt. Technisches D. hauptsächlich in der Lederindustrie gebräuchlich. Kennzahlen: siehe Öltabelle Nr. 48.

Dotteröl: siehe Leindotteröl und Tabelle 44.

Drachenblut: auf den Mollukken und Sundainseln aus der Rotangpalme Calamus Draco Mart. gewonnen, von tiefroter bis schwarzlichroter Farbe; in Alkohol und Äther leicht löslich. Kennzahlen: Schmelzp. bei etwa 70°; Harzzahl 80—119; Gesamt-VZ. 87—173. Verwendung: als Ätzgrund für die amerikanische Zinkätzung, für Lacke und Polituren.

„Dragofix“-Résinarômes: Fixiermittel bei der Parfümierung von Feinseifen („Dragoco“-A.-G., Holzminden a. d. Weser).

Dragoflor: Handelsmarke fur natürliche Blütenriechstoffe der Dragoco-A.-G., Holzminden a. d. Weser.

Dragoco: Handelsmarke fur höchstkonzentrierte Extraits-Ole der vorigen Firma.

Dragosa: Handelsmarke für leichtlösliche terpenfreie Blütenole der vorigen Firma.

Drago: Handelsmarke fur Seifenparfüm-Öle der vorigen Firma.

Dreikarührer: Ruhrvorrichtungen mit ungewohnlich hoher Umdrehungszahl (bis 6000 je Minute) und ausgezeichneter Mischwirkung. Hergestellt von Kühnle, Kopp & Kausch in Frankental.

Dreikörperapparat: eine besondere Konstruktion von sog. Mehrkorper-Verdampfern, besonders in der Glyzerindestillation gebrauchlich.

Druckakkumulator: 1843 von Armstrong erfunden; soll bei der Ölpreßarbeit Schwankungen des Druckes ausgleichen.

Druckfässer: siehe Montejus.

Druckluftakkumulator: verwendet zum Ausgleich von Druckschwankungen bei der Ölpresserei an Stelle von Gewichtsbelastung hochkomprimierte Luft.

Druckverseifung: ein Verseifungsverfahren fur Neutralfette, wobei Hochdruck die Reaktion beschleunigen soll. Für Karbonatverseifung wegen CO_2-Entwicklung nicht in Betracht kommend. Gegen das D.-Verfahren wurde der Einwand der Explosionsgefahr erhoben. Andere betonen seine ökonomische Überlegenheit gegenüber dem alten Verfahren. Siehe Kapitel G.

Düsen: siehe Zerstäubungsdüsen.

Durchwachsen der Seife: die durch Verwendung fester Fette bedingte gänzliche oder teilweise Aufhebung der Transparenz einer Schmierseife. So z. B. bei den Silberseifen und Naturkornseifen.

Duronverfahren: beruht auf Verwendung von Azidylderivaten aromatischer Basen — Säureamiden — in Verbindung mit Seifen und Fetten. Gebrauchliche Amide sind u. a. Stearinsaureamid, Rizinolsaureanilid. Die wässerigen Emulsionen sind sehr bestandig, greifen Metallteile nicht an und dienen zum Fetten von Wolle, Garnen usw. (Chem. Werke Hansa in Hemelingen b. Bremen).

Dynamit: der aus Glyzerin durch sog. „Nitrieren" mit Salpetersaure-Schwefelsäure gewonnene Sprengstoff. Hierbei entsteht zunächst Nitroglyzerin, das man in Kieselgur aufsaugt. Ahnlich wird aus Glykol (siehe dieses) das Glykoldynamit gewonnen.

Dynamitglyzerin: Handelsbezeichnung fur ein — gewohnlich einmal — destilliertes, wasserarmes, farblos bis gelbliches, möglichst an Verunreinigungen freies Glyzerin. Maßgebend fur Untersuchung und Beurteilung: „Nobels Specification Nr. 21 D" der Nobels Explosives Company Ltd. in Glasgow. D^{15} nicht über 1,262; Reaktion gegen Lakmus neutral. Gehalt mindestens 98,5% Reinglyzerin, nach der Azetinmethode (Int. Stand. Meth. 1911) bestimmt. Wasser nicht über 1,5%; Asche hochstens 0,55%; Chloride, als NaCl ber., hochstens 0,01%. 20 ccm Ammoniak-Silberlösung (je 10 ccm 10prozentiges NH_3 und 10prozentiges $AgNO_3$) dürfen, mit 10 ccm 10prozentiger Glyzerinlosung auf 60° C erhitzt und 10 Min. im Dunkeln stehengelassen, nicht merklich reduziert werden. Der „Verseifungswert" darf 0,1% Na_2O nicht überschreiten (100 g Glyzerin + 3 ccm n/1 NaOH + 200 ccm siedendes kohlensaurefreies Wasser mit einem Stopsel dicht verschließen; 1 Stunde auf kochendem Wasserbad halten, abkuhlen und Überschuß an n/1 NaOH mit n/1 Säure sowie Phenolphthalein zurücktitrieren). Siehe Tabelle 55 u. Kapitel F (Glyzerin).

E

Eau de Cologne Agfa 993: synthetischer Seifenriechstoff (I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin SO 36).

Eau de Cologne fest: soll nach Lux eine Mischung aus Glyzeringelatine mit Kölnischwasseröl und etwas Menthol sein.

Eau de Javelle (Natriumhypochlorit, unterchlorigsaures Natron): NaOCl, als sog. Elektrolytlauge oder durch Mischung von Chlorkalk und Sodalösung gewonnen. Bekannt ist auch die „Hypochloritlauge" von 25° Bé-Stärke der I. G. Farbenindustrie A.-G. Dient u. a. zum Bleichen von Seifen. Bei kokosölhaltigen Seifen jedoch leicht zu widerlichem Geruch führend.

Écruseide (Hartseide): nicht entbastete Naturseide, auch „Hartseide" genannt.

Edeleanuverfahren: besteht darin, daß man die sog. aromatischen und z. T. auch ungesättigten Kohlenwasserstoffe des Rohpetroleums bei niederer Temperatur mit flüssigem Schwefeldioxyd entfernt.

Edelseide (Naturseide): wird von der Raupe des Maulbeerspinners, Bombyx mori, in seinen Spinndrüsen zum Zwecke der Bildung des Kokons erzeugt. Der Kokonfaden besteht aus zwei elementaren Seidenfaserstoff-Fäden, dem Fibroin, die durch den „Seidenleim"-

Klebstoff, das Sericin, zu einem einheitlichen Faden gestaltet sind. Das Sericin bildet nach dem Eintrocknen den sog. Seidenbast, der vor dem Farben durch „Entbastung“ mit Seifenlauge entfernt wird.

Edeltannennadelöl: atherisches Öl aus den Nadeln und Zweigspitzen von Abies alba Mill. (Schweiz, Tirol). Kennzahlen: D 0,869—0,875; $[\alpha]_D = -20°$ bis $-59°$; löslich in 5 Teilen 90prozentigem Alkohol.

Eichenmoosöl, künstliches, „Schimmel & Co.“: Ersatz für den alkoholischen wohlriechenden Extrakt der Flechte Evernia prunastri.

Eindampfen: bezweckt eine Konzentration von Flüssigkeiten, was mit oder ohne Anwendung von Vakuum möglich ist. Im letzteren Falle siedet die Flüssigkeit bei niedrigerer Temperatur, so daß Zersetzungen leichter zu vermeiden sind (Vakuumverdampfer). Als Heizquellen dienen offenes Feuer (Unterfeuer), direkter Dampf, indirekter Dampf. Zweckmäßig verwendet man Abhitze oder Abdampf aus der laufenden Fabrikation.

Eis: besitzt bei 0° die D 0,9167; Schmelzwarme 80025 Kalorien. Siehe auch im Tabellenteil „Kaltemischungen“. Tab. 12.

Eisenvitriol (schwefelsaures Eisenoxydul): $FeSO_4 \cdot 7H_2O$, u. a. in der Naturseidenfarberei zur Beschwerung gebraucht; enthält theoretisch 25,8% FeO.

Eisessig: $CH_3 \cdot COOH$, die reine 100prozentige Essigsaure, im technischen Eisessig 95—98% $CH_3 \cdot COOH$ enthaltend. Siehe Tabelle Nr. 18. Verunreinigungen: Ameisensäure.

Eisfarben: Diazofarbstoffe. Siehe auch „Entwicklungsfarben“.

Eiweißseifen: ihre Wirkung beruht auf der Eigenschaft der Eiweißkörper, die Schaumkraft der Seife zu erhohen, gleichzeitig aber auch das freie Alkali zu binden, wodurch die Seife mild auf die Haut wirkt.

Elaeoptene: altherkömmliche Bezeichnung fur die in gewohnlicher Temperatur flüssig bleibenden Anteile eines atherischen Oles — im Gegensatz zu den „Stearoptenen“ (siehe diese).

Elaeostearinsäure: wichtige ungesättigte Fettsaure, charakteristisch fur Holzol (siehe dieses).

Elaidinreaktion: diente früher zur Unterscheidung nichttrocknender und trocknender Ole unter dem Einflusse von salpetriger Säure. Trocknende Ole bleiben hierbei flussig oder teigig.

Elaidinsäure: $C_{8}H_{31}O_2$, ist ein Umlagerungsprodukt der Olsaure, aus dieser mit rauchender Salpetersaure erhalten. Siehe Tab. 41.

Elain: ist die handelstechnische Bezeichnung für Olein (siehe dieses).

Elainseifen (Herstellung): gekornte Schmierseifen; im Fettansatz, kombiniert aus stearinarmen bzw. stearinfreien Olen oder deren Fettsauren mit festen, stearinreichen Fetten oder deren Fettsauren (Talg, Palmol u. a.). Das beim Lagern der Seife sich bildende „Korn“ besteht aus palmitinsaurem bzw. stearinsaurem Kali Im Sommer verwendet man einen größeren Prozentsatz stearinreichen Fettansatzes. Ausbeuten schwanken zwischen 240 und 250%. Siehe auch „Naturkornschmierseife“.

Elektrische Einheiten: Ampère (für Stromstarke oder Stromintensität), Ohm (fur Widerstand), Volt (für elektromotorische Kraft oder elektrische Spannung), Coulomb (für Elektrizitätsmenge) und Watt (für den elektrischen Effekt).

Elektrofilter: entstauben und entnebeln durch hochgespannte Elektrizität Nutz- und Abfallgase bei Temperaturen bis zu 500° (Siemens-Schuckert A.-G., Berlin, und Lurgi Apparatebau G. m. b. H., Frankfurt a. M.).

Elektrorührer: eine transportable Rührvorrichtung, aus gekapseltem Elektromotor, Rührwelle und Propeller bestehend (Ziehl-Abegg G. m. b. H., Berlin-Weißensee). Mit elektrischem Antrieb ist auch der transportable Schraubenquirl der Masch.-Fabrik Dorst A.-G., Oberlind b. Sonneberg (Thür.) versehen. Siehe „Schraubenquirl".

Elemiharze: die Ausscheidungsprodukte verschiedener Kanariumarten (Burseraceen). Besonders bekannt das Manila-Elemi. Bestandteile desselben: u. a. 20—30% Amyrine, ferner Resene. Kennzahlen (nach Wolff): SZ. 18—34 (weich), 19—55 (hart), VZ. 25—60 (weich), 28—72 (hart). Andere Sorten: amerikanisches, afrikanisches E. usw. Verwendung: als Weichhaltungsmittel für Spritlacke und in der Pharmazie. Siehe Tab. 51.

Elevatoren: als solche sind besonders Becherwerke, nach dem Prinzip des Paternosteraufzuges gebaut, gebräuchlich.

„Elster-Blütenöle": Fabrikmarke für hochkonzentrierte, alkoholfreie Blütenöle (Eduard Büttner, Leipzig).

Empâtage: der Verleimungsvorgang des alten Marseiller Kernseifenverfahrens.

Emulsionen: nennt man in der Fettindustrie (und auf anderen Gebieten) innige Mischungen von Fetten und ähnlichen Stoffen mit Wasser, die keine Neigung zum Entmischen zeigen. Die Ursache dieser feinen Verteilung liegt am gleichzeitigen Vorhandensein eines im Wasser löslichen, im Fett gewöhnlich unlöslichen Stoffes.

Emulsionsvermittler für Avivage-Ölemulsion: „Nekal AEM" (I. G. Farbenindustrie A.-G.), „Prästabitöl FE" (Stockhausen & Cie. in Krefeld).

Emulsionsvermögen der Seifen: eine der Hauptursachen ihrer Waschwirkung; hierbei wird der Schmutz bzw. das Fett in feinste Körperchen aufgeteilt. Durch das große Benetzungsvermögen der Seife dringt diese immer tiefer in das zu waschende Gewebe u. dgl. ein, wobei die Schaumkraft der Seife unterstützend wirkt.

Emulsoren: Mischmaschinen, die dazu dienen, Fette u. dgl. mit bestimmten Stoffen bis zur „Emulsion" zu vermischen.

Enfleurage: Verfahren zur Gewinnung der ätherischen Öle aus frisch gepflückten Blüten (Extraktion der Riechstoffe mit Schweinefett oder Benzylbenzoat bei gewöhnlicher Temperatur). Bei der „E. à chaud" findet das Ausziehen unter mäßiger Wärme statt. Die Enfleurage dient u. a. zur Gewinnung der Jasmin-, Reseda-, Tuberose- und Veilchen-Extrakte.

Entbasten der Naturseide: erfolgt durch „Abziehen" der Rohseide mit Seifenlösung, wobei etwa 25% des Seidengewichtes verlorengehen, was durch „Erschwerung" auf „pari" und darüber wieder ausgeglichen werden kann. Unvollständige Entbastung führt zu der wenig glänzenden „Soupleseide". Siehe auch „Edelseide".

Entfärbung: wird mit Tierkohle, aktiver Kohle, Bleicherde u. a. auf physikalischem Wege oder mit Chemikalien (Persalze, Hydrosulfit, Bichromat u. a.) chemisch durchgeführt, um die färbenden Verunreinigungen technischer Produkte zu beseitigen.

„Entfärbungspulver“: Allgemeinbezeichnung fur eine „aktivierte“ Kohle. Manche verstehen darunter gleichzeitig auch Bleicherde, Silikagel u. a.

Entglyzerinisieren: ist eine der wichtigsten Phasen des Krebitz-Verfahrens (siehe dieses), um aus der glyzerinhaltigen Kalkseife durch Auswaschen ein 6—7° Bé, zuletzt etwa 2° Bé starkes Glyzerinwasser zu gewinnen.

Enthaarungsmittel (Depilatorien): bestehen meist aus Barium- oder Strontiumsulfid in Verbindung mit Glyzerin, Zinkoxyd und Starkemehl oder Speckstein.

Enka IV: Warenbezeichnung fur Natriumperborat von Kirchhoff & Neirath G. m. b. H., Berlin W 15.

Entkalkung: ist eine mit oxalsauren oder phosphorsauren Salzen durchzuführende Operation bei Weiterverarbeitung der mit kalkhaltiger Knochenkohle entfärbten Glyzerine.

Entsäuerung von Ölen und Fetten (Neutralisieren): kann erfolgen durch Behandlung mit Alkalien, spezifischen Lösungsmitteln für Fettsäuren oder durch Entfernung der Fettsauren auf dem Wege der Destillation. Sehr gebräuchlich ist die Behandlung der auf 60° C angewarmten Fette oder Öle mit konz. Natronlauge 30—36° Bé. Nach Abtrennung der entstandenen Seife findet meist noch eine zweite Neutralisation mit verdunnter Lauge statt. Die Seife ergibt nach Zusatz von Schwefelsäure technisch wertvolle Raffinationsfettsäure.

Entscheinen von Ölen: wird mit gelben, olloslichen Teerfarbstoffen, z. B. Chinolingelb, oder mit aromatischen Nitroverbindungen, wie Di-Nitronaphthalin, unter Erwärmung und innigem Rühren vorgenommen.

Entschlichten von Textilware: erfolgt bei stärkehaltigen Schlichten mit „Biolax“, „Degomma DL“, „Diastax L“, „Novo-Fermasol“, sonst durch Behandeln im leichten Seife-Soda-Bad oder mit „Cykloran“.

Enter: Wasserenthärtungsmittel von H. Otto Schmidt, Dobeln (Sa.).

Entsäuerung der Fette und Öle: siehe auch unter „Alkoholwasche“.

Entwicklungsfarbstoffe (Diazotierfarbstoffe): werden durch „Diazotierung“ von Amidoverbindungen und „Kuppelung“ mit bestimmten Komponenten auf der Faser erzeugt. (Amidoazofarbstoffe, Paranitranilin, Alphanaphthylamin, Naphthol AS.) Siehe auch „Diazotieren“.

Enzymseife: eine unter Mitverwendung von Bauchspeicheldrüsenextrakt (tryptischem Ferment) hergestellte Seife (Roehm & Haas A.-G., Darmstadt).

Enzymspaltung: siehe „Fermentatives Spaltverfahren“.

Epichlorhydrin: ein Chlorwasserstoffester des Glyzerins vom Siedep. etwa 117° und der D 1,18. Neigt zur Salzsäureabspaltung. Losungsmittel.

„Eponit“: eine hochaktive Kohle der Chem. Werke Carbon G. m. b. H., Frankfurt a. M., Moselstr. 62.

Erdharz: siehe Montanharz.

Erdnüsse: die Samen von Arachis hypogaea. Siehe Erdnußöl und Tabelle 45.

Erdnußöl (Arachisöl): entstammt dem Samen von Arachis hypogaea L. Kalt gepreßtes Öl dient als Speiseöl, warm gepreßtes und extrahiertes Öl zu technischen Zwecken. In der Seifenindustrie besonders als Zusatzöl für Riegel- und Schmierseifen gebräuchlich; in Eschweger Seifen bis 30%, in Grundseifen bis 10%. Kennzahlen: siehe Öltabelle Nr. 45. 2—8% freie Fettsäuren, bei zweitklassigen Ölen mehr.

Erdölpech: siehe „Pech", ferner „Goudron" und „Stearinpech".

Erdwachs: siehe Ceresin und Paraffin.

Erfrieren der Schmierseifen: das Trübewerden der Schmierseifen durch Kälte. Tritt besonders leicht bei stearinreichen Fettansätzen sowie stark kaustischen, d. h. solchen Schmierseifen ein, die wenig Karbonate, Chloride usw. enthalten. (Nicht zu verwechseln mit stark abgerichteten Schmierseifen!)

Ergosterin: ein unverseifbarer, schuppenartiger Bestandteil („Sterin") der Fettstoffe des Mutterkorns, der Hefe usw. Schmelzp. 154°. Siehe auch „Vigantol".

„Ermüdung" der Katalysatoren: tritt bei der Fetthärtung oft während der Reaktion u. a. durch „Vergiftung" mit schwefelhaltigem Eisen, Phosphorwasserstoff, Schwefelwasserstoff u. a. ein. Spezifische Katalysatorgifte sind zuweilen im Wasserstoff enthalten. Siehe „Gehärtete Öle".

Erschwerung der Naturseide: erfolgt durch Behandlung mit Zinnphosphat, Gerbsäure, Eisensalzen u. dgl. mit nachfolgender „Fixierung" des Erschwerungsmittels. Erschwerung auf über 100—200% und mehr des ursprünglichen Rohseidengewichtes treibt die Naturseide übermäßig auf, so daß sie leicht morsch wird, namentlich unter dem Einflusse des Lichtes oder bei Berührung mit Metallen. „Erschwerung" ist eine künstliche Gewichtsvermehrung; „Beschwerung" der Seide wird durch indifferente Imprägniermittel und Füllstoffe, z. B. Appretur, Zucker usw., erzeugt.

Erstarrungspunkt: ist eine wichtige Kennzahl der Fette und Fettsäuren, als solche dem Schmelzpunkt wegen schärferer Begrenzung vorzuziehen.

Erucasäure: $C_{22}H_{42}O_2$, kennzeichnende Fettsäure der Kruziferenöle, wie z. B. Weißsenföl, Rüböl. Siehe Tab. 41.

Esbit: Entfärbungskohle der Carbo-Union, Frankfurt a. M., Gervinushaus.

Eschweger Seife: eine harzfreie „Leimseife" mit mindestens 45% Gesamtfett- und höchstens 0,2% Frei-Alkali-Gehalt, von charakteristischer „Marmor"-Färbung, zur Gruppe der „Halbkernseifen" gehörig. Ausbeute im ungefüllten Zustand 205—210%.

Eschweger Seifen (Herstellung): der Fettansatz enthält mindestens 35%, aber höchstens 50% Kokos- oder Palmkernöl; der „Titer" der abgeschiedenen Gesamtfettsäuren soll nicht unter 30°, deren Verseifungszahl nicht unter 222 liegen. Um guten „Marmor" zu erhalten, geht man von mindestens 1000 kg Fettansatz aus. Die talgartigen Fette können z. T. durch mäßige Beträge an Kottonöl, Erdnußöl, Oleïn usw. ersetzt werden.

Essbrosin: Eichenmoos-Parfüm für Seifen (Gebr. Broemme, Berlin W 9).

Essigäther (Äthylazetat): $CH_3 \cdot CO \cdot OC_2H_5$, organisches Lösungsmittel („Ester"), so z. B. für Zaponlacke. Kennzahlen: Chemisch reiner E. siedet bei 77°, technisch reiner bei 74—77°; Flammp. unter 0°; D 0,890—0,904.

Essigsäure: CH_3COOH, im Handel in verschiedener Starke (30—50prozentig) bis zum fast 100prozentigen Eisessig. Siehe auch Tabelle 18.

Ester (Säureäther): entstehen durch Vereinigung von Sauren mit Alkoholen. Am bekanntesten sind die Fette, die gewöhnlich Triglyzeridester aus Fettsäuren und Glyzerin darstellen.

Ester-Öle: Schmelzöle, die eine chemische Verbindung von Fettsäure mit Alkohol darstellen.

Ester, organische (Lösungsmittel): organische Verbindungen von Säure und Alkohol, so z. B. Äthyl-, Amyl- und Methylformiat, Amylacetat, Glykolacetat u. a. Siehe die einschlägigen Stichworte.

Esterzahl: gibt an, wieviel mg Kaliumhydroxyd KOH zur Verseifung der in 1 g Öl oder Fett enthaltenen, esterartig gebundenen Fettsauren („Glyzeride") nötig sind. Wichtig für die Neutralfettbestimmung in Fetten und Ölen.

Estolide: den im Türkischrotöl vorkommenden Kondensationsprodukten ähnlich zusammengesetzte Verbindungen der sog. Koniferenwachse. Estolide können auch durch Wasserabspaltung aus höheren Oxyfettsauren entstehen; sie sind schwer verseifbar und besitzen hohes Molekulargewicht. Estolidglyzerine mit technisch wertvollen Eigenschaften bringt Schicht & Co., Außig, als „Polynol" in den Handel. Siehe ferner „Koniferenwachse".

Etagenpressen: eine seit den 1880er Jahren gebräuchliche Presse, von der „Marseiller Presse" durch höheren spezifischen Druck und größere Preßplattenzahl unterschieden.

Etreindelles: Preßsäcke aus Ziegenhaar, häufig mit Drahteinlage durchflochten.

Eufixide: Blumengeruchfixiermittel für hellfarbige Seifen (Dr. Schmitz & Co , G. m. b. H., Düsseldorf).

Eugenol: Hauptbestandteil des Nelken-, Piment- und Zimtblatteroles. D 1,074; Siedep. 253°. Dient u a. zur Vanillinherstellung.

Eukalyptol (Cineol): Hauptbestandteil der ätherischen Eukalyptusole. Verwendung: u. a. Kosmetik und Parfumerie.

„3 Eulen": Handelsmarke fur konzentrierte Blütenöle der Vanillin-Fabrik G. m. b. H. in Hamburg-Billbrook.

Eupener Ökonomieseife: eine in der Tuchfabrikation zum „Entgerben" gebrauchliche Textilseife. Siehe auch „Okonomieseife" und „Walkseife".

Eupolin: eine Magnesiumhydroxyd-Paste, wahrend der Fettnot als Ersatz fur Schmierseife benutzt.

Eusolvan: Lacklösungsmittel von Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin N 65.

Euterpin: synthetisches Lacklosungsmittel vom Siedebeginn 163°.

Ewiglicht-Rüböl: soll ein sorgfaltig gepreßtes, dann mit Schwefelsäure raffiniertes, gut gewaschenes, wiederholt filtriertes und unverfälschtes Rubol sein. Kalk- und Bleiseifen verursachen schlechtes Brennen.

Exalton: ein dem Moschus nahestehender synthetischer Riechstoff.

Exhaustoren: dienen teils zur Lüftung, teils zum Absaugen von Staub, Säuredämpfen usw. In der Seifentrocknerei zur Entfernung dunstiger, verbrauchter Luft wichtig.

Extrakteur: jener Teil der Extraktionsanlage, in dem das Extraktionsgut mit dem Lösungsmittel vereinigt und ausgelaugt wird.

Extraktion von Ölen und Fetten: erfolgt mit flüchtigen Lösungsmitteln (Benzin, Benzol, Schwefelkohlenstoff u. a.), um dem fetthaltigen Rohstoff möglichst vollständig das vorhandene Öl oder Fett zu entziehen, was bei gewöhnlicher Preßarbeit nur z. T. möglich ist.

Extraktionsmittel für Öl- und Fettgewinnung: Schwefelkohlenstoff, Benzol, niedrigsiedendes Benzin, Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen. Wichtig ist Abwesenheit hochsiedender Bestandteile, da solche sonst im Öl und Fett als „Unverseifbares" erscheinen. Manche E. greifen die Apparatur an, besonders bei Gegenwart von Wasser. Manche lösen aus dem Extraktionsgut übermäßig viel Farbstoff heraus und führen zu dunklen Ölen. Auch gibt es solche, die die Preßrückstände zersetzen und dadurch als Futtermittel unverwendbar machen. Siehe auch Tab. 32.

Extrodor-Fixateure: natürliche Extrakte aus Harzen, Balsamen und Drogen von charakteristischem, anhaltendem Duft mit starkem Fixiervermögen. Beispiele: E.-„Eichenmoos", E.-„Labdanum" u a. (Heine & Co. A.-G. in Leipzig).

Extrodor Lavendel: der Blütenextrakt der deutschen Lavendelpflanzen-Kulturen von Heine & Co. A.-G. in Riesa-Groba.

Extrol Schimmel & Co.: Handelsmarke für hochkonzentrierte Fabrikate von Schimmel & Co. in Miltitz b. Leipzig. Balsamextrakte u. ähnl.

Exzelsior: Bezeichnung für die hellste amerikanische Harzmarke.

Exzelsior-Mühlen: dienen gewöhnlich für weiche und mittelharte Stoffe. Wesentlich sind zwei vertikale, ringförmige Mahlscheiben aus Hartguß, die beiderseits mit kreisförmig in mehreren Reihen angeordneten Zähnen von dreieckigem Querschnitt ausgestattet sind.

F

Fäkalfette: sehr minderwertige Abfallfette, reich an Unverseifbarem und freien Fettsäuren.

Faktis (vulkanisierte Öle): ein Kautschukersatz, durch Einwirkung von Schwefelchlorür S_2Cl_2 oder Schwefel auf Öle gewonnen (weiße und braune F.). Guter F. soll höchstens 20% Azetonlösliches, bis 3% Asche, bis 1% freien S und nur wenig Mineralöl enthalten. Er soll an kaltes Wasser höchstens Spuren Mineralsäure abgeben und bei einstündigem Erhitzen auf 100—110° keine Zersetzung erleiden.

Fanto-Terpol: Terpentinölersatz von engen Siedegrenzen bei schneller Verflüchtigung (Deutsche Fanto Mineralöl Ind. G. m. b. H., Hamburg, Chilehaus).

Farben (Ölfarben und Lackfarben): einfache Prüfverfahren sind unter Nr. 840 A 2 beim RAL. erschienen und zu beziehen vom Beuth-Verlag, Berlin S 14 (Ausgabe 1928). Siehe auch Kapitel K.

Farbenumschlag der Toiletteseifen: kann bei Verwendung lichtempfindlicher, alkali- bzw. säureempfindlicher oder riechstoffempfindlicher Farbstoffe eintreten.

Farbzahl (FZ.): gibt bei Harzen und ähnlichem an, wieviel Milligramm freies Jod in 100 ccm einer wässerigen Jod-Jodkaliumlösung von gleicher Farbtiefe enthalten sind, wobei das zu untersuchende Muster in einer Schichtenhöhe von 10 mm gemessen wird (Fonrobert und Pallauf). Neuerdings auch für Farbenmessungen an Ölen vorgeschlagen.

„Farenal-Agfa": synthetischer Riechstoff mit Geruchsnote garenden Laubes. Nuancierungsprodukt für Blütengerüche und moderne Phantasiekompositionen (Agfa, Berlin SO 36).

Farnesol: Bestandteil des ätherischen Öles von Lindenblüte und Maiglöckchen; chemisch ein Alkohol.

Faßausblasevorrichtungen: dienen zum Ausblasen der Fettfässer. Meist ein mit Löchern versehenes, im Knie bewegliches Rohr, durch das man Dampf einströmen läßt.

Feinseifen: siehe Toiletteseifen.

Feinsoda: siehe Soda.

Fenchelöl: das ätherische Öl der Fenchelfrüchte (Foeniculum vulgare Gärtn.); enthält u. a. 50—60% Anethol. Verwendung: u. a. Parfümerie.

Fermente: organische Verbindungen von unbekannter Konstitution, die die Eigenschaft besitzen, oft schon in minimaler Menge weitgehende chemische oder physikalische Wirkungen zu äußern. So z. B. das Rizinussamenferment durch Spaltung von Neutralfetten. Andere Fermente: Diastase, Zymase, Pepsin, Trypsin, Katalase, Lab usw.

Fermentglyzerinwässer: fallen bei der technischen Fettspaltung mit Rizinussamenferment an. Glyzeringehalt etwa 12—19%. Verunreinigungen: wenig anorganische, hauptsächlich organische, eiweißähnliche Verbindungen.

Fermentspaltungsverfahren: erfolgt durch die Fermentwirkung von Rizinussamen auf Neutralfette. Die erhaltenen Fettsäuren sind von besonders heller Farbe. Die technische Durchführung ist ziemlich umständlich. Als „Aktivator" wird daneben Mangansulfat zugesetzt.

Fermentolglyzerin: siehe Protolglyzerin.

Feste Kalileimseifen: harte, leicht wasserlösliche, schön glänzende, feurig transparente, schaumkräftige Seifen. Herstellung: kalt oder halbwarm, ähnlich wie feste Kalikernseifen. Laugen: Kalilauge 39° Bé. Fettansätze z. B.: Talg + Olivenöl oder Talg + Kokosöl oder gehärtetes Leinöl + sulf. Rizinusöl.

Fette: sind — chemisch betrachtet — die flüssigen oder festen, in Pflanzen- oder Tierteilen vorkommenden Glyzerinverbindungen (Ester) der höheren gesättigten und ungesättigten Fettsäuren, wie z. B der Stearinsäure, Palmitinsäure, Linolsäure, Linolensäure usw. Man bezeichnet diese Ester auch als „Glyzeride" (Glyzerinester). Tab. 43 ff.

Fettabscheider: dienen dazu, Öl- und Fettabgänge aus Abwässern u. dgl. zu sammeln.

Fettfänger: Vorrichtungen zum Auffangen von Fett aus den fetthaltigen Abwässern. Spezialkonstruktionen: Deutsche Wasserreinigungs-Gesellschaft, Wiesbaden.

Fetthärtung: siehe „Gehärtete Öle" bzw. Fette".

Fettlaugenmehl: ein sodahaltiges Seifenpulver von erheblichem Gesamtfettgehalt. Die holländischen Liefervorschriften fordern mindestens 30% Fettsäuren einschließlich Harzsäuren.

Fettlose Waschmittel: waren besonders während der Fettnot gebräuchlich (Tonpasten, Wasserglas, Alkalikarbonate, Magnesium- und Aluminiumhydroxyd, Zellstoffablauge u. a.).

„Fettlöser“: sind gewohnlich hochmolekulare Sulfosäuren mit Kohlenwasserstoffen, so z. B. Flerhenol (Trichloräthylen), Neomerpin (Methylhexalin), Laventin (Terpentinol), Oranit (Hexalin) u. a. Siehe auch unter diesen Stichworten.

Fettpech: siehe Pech und Stearinpech.

Fettsäurenanhydride: können aus den Fettsauren durch Einwirkung wasserentziehender Mittel (z. B. P_2O_5) oder durch Umsetzung der fettsauren Alkalisalze mit Phosgen erhalten werden. Siehe besonders die Arbeiten von Holde und seiner Schuler.

Fettsäurenanhydride-Umrechnung: Siehe Neutralfett-Umrechnung.

Fettsäuren, technische: werden vorwiegend durch Fettspaltung (siehe diese), außerdem durch Zerlegung des „Seifenstock“ (siehe Soapstock) mit Schwefelsäure erhalten. „Saponifikatfettsauren“ sind die nichtdestillierten Fettsäuren, „Destillatfettsauren“ sind die durch Destillation gereinigten Fettsauren. Bewertung nach Gehalt an verseifbaren Stoffen. Siehe Tab. 41.

Fettsäureester: sind wahrend der Fettnot, besonders unter Verwertung der Methodik von H. H. Franck, synthetisch aus Fettsauren und Äthylalkohol hergestellt und zu Genußzwecken verwertet worden. Ein technischer Ester dieser Art war ubrigens das aufgeschlossene „Linoxyn“ von Krebitz, gewonnen aus Linoleumabfallen und Methylalkohol.

Fettsäurenhydrate-Umrechnung in Neutralfett: siehe Neutralfett-Umrechnung.

Fettspalter: sind je nach Art des Spaltverfahrens verschieden. Beim Autoklavenverfahren Kalkmilch, Magnesia, Zinkstaub, Zinkoxyd; beim Fermentverfahren Rizinussamen mit Mangansulfat als „Aktivator“; beim Twitchell-Verfahren sulfoaromatische Fettsauren (Twitchell-Reagens, Petroff-Spalter, Pfeilringspalter, Idrapidspalter); beim Schwefelsäureverfahren 66 gradige Schwefelsäure. Beim Krebitz-Verfahren findet keine Spaltung, sondern mit Kalkmilch Umsetzung zu Kalkseife statt, die dann mit Soda in Natronseife umgewandelt wird. Siehe auch „Fettspaltung“.

Fettspaltung: erfolgt unter Abscheidung von Glyzerin nach Autoklaven-, Ferment-, Twitchell-, Schwefelsaure- oder Kalkverfahren (siehe die einzelnen Artikel). Bei der „totalen“ Spaltung liefern 100 Tle. Neutralfett = 106 Tle. Fettsäure + Glyzerin (von letzterem meist 11 Tle. auf 100 Tle. Neutralfett). Siehe auch „Fettspalter“. Ferner Tab. 56.

„Fibroin“: siehe Edelseide.

Fichtenharz (Föhrenharz, Resina Pini, gemeines Harz): das halbweiche, auch harte, gelbliche bis braune Rohharz der Fichten. Siehe auch „Resina Pini“, „Kolophonium“, „Harzöle“. Tab. 51, 52.

Fichtennadelöl, sibirisches: aus den Nadeln und Zweigspitzen der Abies sibirica in Nordostrußland gewonnen. Kennzahlen: D 0,905 bis 0,920; $[\alpha]_D = -40$ bis $-42°$. Verfälschungen: Kiefernadel- und Terpentinöl.

Filmbildung: tritt nach dem Aufstreichen trocknender Öle auf Glas u. dgl. in dünner Schicht durch den Trockenprozeß ein. Der abgelöste „Trockenfilm“ der einzelnen Öle besitzt verschiedenartige chemisch-physikalische Eigenschaften.

Filterpressen: bestehen aus einem zwischen zwei Kopfstücken angeordneten System von mit Filterstoff ausgekleideten Kammern; teils als Rahmen-, teils als Kammerpressen mit einer wechselnden Anzahl von Filterplatten gebräuchlich.

Filtertücher: die für Filterpressen gebräuchlichen F. bestehen meist aus Leinwand (Drell), ferner Baumwolle, Kammgarn, Kamelhaar, Roßhaar, Asbest usw. Das Auswaschen erfolgt unter Zusatz von Soda vielfach in Waschtrommeln, die mit indirektem Dampf beheizt werden. Vorsicht bei tierischer Faser!

Filtertuchwaschmaschine: siehe „Filtertücher".

Filtrieren der Öle und Fette: erfolgt, abgesehen von der primitiven Filtersack-Methode, durch die Filterpressen (Rahmen- und Plattenfilterpressen) und Saugfilter (Nutschfilter und rotiernde Saugfilter). Die einfache Siebfiltermethode ist nur mehr in kleineren Betrieben üblich.

Firnisse (Ölfirnisse): präparierte Öle, die in dünner Schicht an der Luft genügend schnell und vollstandig trocknen. Man unterscheidet Firnisse (Anstrichfirnisse) = dünnflussige F. und Lithographenfirnisse = dickflüssige F. Letztere werden unter Luftabschluß durch Polymerisation des Leinoles bei 250—300° hergestellt. Gewohnlichen Leinolfirnis erhalt man durch mehrstündiges „Kochen" von Leinöl unter Zugabe von Bleiglätte, Braunstein u. dgl. bei 200—260°. Auch durch Zusatz von 1—5% Sikkativsalzen (siehe diese) zu Leinol bei 120—150° kann man Leinölfirnis erhalten. „Leinölfirnis" darf außer Leinol und Trockenstoffen (bis 2% Metalloxyd oder bis 5% Resinate bzw. Oleate) keine anderen Bestandteile enthalten. Unter Verwendung von Sikkativlösungen hergestellte Leinölfirnisse müssen als „kaltbereitete Leinölfirnisse" besonders gekennzeichnet sein. „Firnis" schlechthin braucht kein Leinölfirnis zu sein. — Die Kennzahlen von Leinolfirnis sind: D^{20} 0,928—0,960; n_D^{20} 1,479—1,486; SZ. nicht uber 12; VZ. 186—195; sog. Kaltetrubungen müssen bei Erwarmung auf etwa 40° C verschwinden. Guter Leinolfirnis ist in Zimmertemperatur nur wenig getrübt. Weiteres siehe RAL.-Liefernormen-Blatt 848 B; zu beziehen vom Beuth-Verlag, Berlin S 14. Siehe auch „Leinol" u. Kapitel K.

Fischöle: hierzu gehören besonders das japanische Fischöl (Sardinenol) und Heringsöl. Kennzahlen: siehe Öltabelle Nr. 48. Verwendung: Schmierseifenindustrie und Lederkonservierung. Siehe auch „Sardinenöl".

Fischtalg (Fischstearin): wird durch Filtration bzw. Preßarbeit eines abgekuhlten Tranes, z. B. Menhadentran, erhalten. Das erhaltene klare Öl ist mehr oder minder kaltebestandig („frostblanker Tran").

„Fixatol Dr. M. & B. hell": helles Fixiermittel fur Blumengerüche in Seifen (Dr. Mehrlander & Bergmann, Hamburg 35).

Fixiermittel (Fixateure): sollen die vorzeitige Verflüchtigung des Blutengeruches aus Seifen verhüten. Man unterscheidet naturliche und kunstliche F. Zu ersteren gehören z. B. Moschus, Ambra, Zibet, ferner gewisse Harze, Balsame, Pflanzenauszuge. Künstliche F. sind u. a. Phthalsäurediathylester, Acetylsalicylsäure. Benzoylglykolsaure. Außerdem gibt es Gemische beider, so z. B. „Fixoresine" von Schimmel & Co., Miltitz b. Leipzig.

Fixodor „Schloßmarke": Fixiermittel von Anton Deppe Sohne, Hamburg-Billbrook.

Fixole: Fixiermittel für Blütengerüche (Heine & Co., Leipzig-Gröba-Riesa). Siehe auch „Sapofixine".

Fixorescin: seifen- und lichtechtes natürliches Blütenduft-Fixiermittel aus Naturharz von Schimmel & Co. A.-G. in Miltitz bei Leipzig.

Flachswachs: siehe Tabelle 49.

Fleckenbildung in Seifen: siehe Seifenfehler und Kapitel G.

Fleckseifen: siehe Gallseifen.

„Flerhenol" (Visco-Flerhenol A und F): Egalisiermittel fur Farberei (Farb- u. Gerbstoffwerke, Carl Flesch jr., Frankfurt a. M.).

Fliederaroma: siehe Terpineol.

Fliederblütenöl („1508", „1510", „1515"): Fliederblutenole, Spezialerzeugnisse der Fa. Klotz, Wunderlich & Co., Leipzig.

Fliegenleim: wird teils mit, teils ohne Kautschukzusatz bereitet, so z. B. nach Seifensieder-Zeitung 1928 S. 433 aus 50 Tln. Kolophonium, 15 Baumöl, 15 Harzol, 15 Spindelol und 5 Glyzerin oder aus Harz mit Leinol, Rüböl u. dgl., zweckmaßig mit Beigabe von Fliegenanlockungsmitteln, wie Honig.

Fließpunkt der Öle: siehe Kalteverhalten.

„Flit": das bekannte amerikanische Insektenvertilgungsmittel; soll ein Petroleumextrakt von Pyrethrumblüten (Insektenpulver) mit Zusatz von Kampferol und Kienöl sein.

Flocken des Leinöls: siehe „Brechen".

„Floraromes": Wortzeichen fur höchstkonzentrierte Blütenole(Th. Mühlethaler A.-G., Nyon, Schweiz).

Florentiner Flaschen: bei der Destillation ätherischer Öle gebräuchliche Vorlagen mit einem seitlich am Boden entspringenden, bis zur oberen Mundung ansteigenden und dort umgebogenen Abflußrohr.

Floricinöl: ein in Mineralöl lösliches, polymerisiertes Rizinusol (Dericinöl), durch Erhitzen auf 300° und gleichzeitige Abdestillation von 5—10% des Öles erhalten. Kennzahlen: Erhöhte Viskosität; unlöslich in Alkohol und Eisessig; mischbar mit Mineralöl in jedem Verhältnis.

Florida-Bleicherde: eine aus USA. stammende Bleicherde (siehe diese) zur Fettraffination.

„Florin"-Agfa: synthetischer Riechstoff von krautig-herbem Geruchston im Charakter hochmolekularer Fettaldehyde. Fur moderne Phantasiekompositionen (Agfa, Berlin O 36).

„Fluß": die im „Marmor" einer Eschweger Seife auftretende Aderung, durch „Kern" und Leimniederschlag bedingt.

Flußharz: ist identisch mit Tallol (s. dieses).

Flüssige Seifen: werden unter Mitverwendung von Kokos- oder Palmkernöl mit 50grädiger Kalilauge, Glyzerin und Pottaschelösung hergestellt. Abrichtung wird durch Lauge oder Kokosol reguliert. Dem neutralen Seifenleim krückt man heiß die Füll-Lösungen und das Wasser ein. Salzlosungen wirken verdickend. Gute Ware sollte nicht über 0,05% freies Alkali KOH enthalten. Die USA.-Vorschriften fordern mindestens 15% Kaliseifegehalt.

Fluorescein: ein aus Phthalsäure und Resorcin hergestellter Farbstoff, der noch in millionenfacher Verdünnung gelbgrün fluoresziert.

Fluoreszenz: ist jene auffallige Farbendifferenz, die sich häufig besonders bei Mineralölen zeigt, je nachdem man sie im auffallenden oder durchfallenden Licht betrachtet. Durch „Entscheinungsmittel" (Nitronaphthalin, Anilinfarben), ferner Saurebehandlung kann die Fl. ganz oder teilweise beseitigt werden.

Fob: setzt sich zusammen aus dem englischen „free on board“ und bedeutet, daß der Versender die Kosten der Einladung in das Schiff zu tragen hat. Bei der Fob-Klausel hat also der Kaufer die Fracht, Versicherung und sonstige Spesen wahrend der Reise zu tragen. Siehe auch „Cif“.

foot (englisch): siehe Lautern von Ölen.

Formaldehyd: die wässerige 40prozentige Losung („Formalin“) findet u. a. zur Erhöhung der Wasserfestigkeit sowie zur „Nachbehandlung“ gefarbter Kunstseide Verwendung. Wirksames Desinfektionsmittel durch seinen Gehalt an H·C:OH. Im „polymerisierten“ Zustand als Trioxymethylen und Paraformaldehyd bekannt.

Formaldehydseife: desinfizierendes Gemisch aus Stearinkaliseife mit Formalin. Siehe u. a. D. R.-P. Nr. 52607 und Nr. 60138.

Formalin: die wässerige Formaldehydlösung.

Formen: siehe Seifenformen.

Formblock: der erstarrte, noch unzerteilte Seifenblock.

Formolite: sind Kunstharze (siehe diese), unter Kondensation von Phenol u. dgl. mit Formaldehyd hergestellt.

Formpresse (Kuchenformer): dienen dazu, in der Ölpresserei die „Preßpakete“ für die Etagen- und Schachtelpressen abzumessen bzw. zu formen.

Fougère (französisch), **fern** (englisch): Farnkrautparfüm, wohl französischen Ursprunges.

Frankonit: ein anorganisches Entfarbungsmittel für Fette und Öle. Zur Zeit gibt es vier Arten: S, C 1, F, FC. Näheres aus den Prospekten der Frankonitgesellschaft (Pfirschinger Mineralwerke Gebr. Wildhagen & Falk, Kitzingen a. M.).

Frederking-Apparate: Apparate — zum Schmelzen, Mischen, Rosten, Trocknen usw. — mit homogen in den Wandungen eingegossenen Rohrschlangen; sollen die sog. Doppelwandgefäße verdrangen.

Fremdfette: Berechnung der prozentualen Beimengung an Fremdfetten in Mischfetten a) auf Grund der Verseifungszahlen.

Gegeben: V = Verseifungszahl fur die Mischung gefunden, Vh = Verseifungszahl des Fremdfettes, sofern sie hoher ist als die des Reinfettes; Vn = Verseifungszahl des Fremdfettes, sofern sie niedriger ist als die des Reinfettes; Vr = Verseifungszahl des reinen unverschnittenen Fettes. — Gesucht: Y = Prozente Fremdfett in 100 g Mischfett.

Je nachdem die Verseifungszahl des Fremdfettes hoher oder niedriger ist als die des Reinfettes, gelten die Formeln I oder II:

$$\text{I}\cdot Y = \frac{100\,(V - Vr)}{Vh - Vr} \quad \text{oder} \quad \text{II}: Y = \frac{100\,(Vr - V)}{Vr - Vn};$$

b) auf Grund der Jodzahlen.

Gegeben: J = Jodzahl fur die Mischung, gefunden; Jh = Jodzahl des Fremdfettes, sofern sie hoher ist als die des Reinfettes; Jn = Jodzahl des Fremdfettes, sofern sie niedriger ist als die des Reinfettes; Jr = Jodzahl des reinen unverschnittenen Fettes. — Gesucht: Y = Prozente Fremdfett in 100 g Mischfett.

Je nachdem die Jodzahl des Fremdfettes höher oder niedriger ist als die des Reinfettes, gelten die Formeln I oder II:

$$\text{I}: Y = \frac{100\,(J - Jr)}{Jh - Jr} \quad \text{oder} \quad \text{II}: Y = \frac{100\,(Jr - J)}{Jr - Jn}.$$

Füllen der Seifen: kann mit Talkum, Wasserglas, Kochsalz, Soda, Chlorkalium, Pottasche, Mehl, Leim u. a. zur Verbilligung der Seifen erfolgen. Wichtig ist die Frage, ob hierdurch Faserschädigung beim Gebrauche der Seife eintritt.

Fullererde: Aluminium-Magnesiumhydrosilikat zum Bleichen von Fetten, Ölen, Wachsen u. a.

Fuselöle: Nebenprodukte der alkoholischen Gärung; so z. B. Amylalkohol, Furfurol usw. Siehe diese.

Fulwabutter (Gheebutter, Choreabutter, indische Butter): weißes, schweineschmalzähnliches Fett aus den Samen des indischen Butterbaumes Illipe butyracia in Indien gewonnen. Neigt wenig zum Ranzigwerden. Beliebtes Speisefett dortselbst. Kennzahlen: siehe Bassiaöle.

Furfurol: $C_4H_3O \cdot CHO$, farblose, an der Luft sich braunende Flüssigkeit vom Siedep. 161—162°, aus Mais- und Haferabfällen besonders billig herstellbar. Gibt als Aldehyd mit Phenolen Kunstharze. Siehe Phenol-Aldehyd-Harze.

Fußbodenanstriche: eine Farbtonkarte, gutgeheißen von 48 Verbänden u. a. der Farben- und Lackindustrie, des Handels und der Verbraucherschaft, enthaltend 8 Farbtone, ist 1928 unter „840 C“ beim RAL., Berlin NW 6, Luisenstraße, erschienen und vom Beuth-Verlag, Berlin S 14 zu beziehen.

Fußbodenöle: bevorzugt werden Mineralöle mit D 0,873—0,896, ferner Visc. Engl. 20° 3,5—6,5 und Flammp. nicht unter 150°.

G

Gänseschmalz (Gänsefett): das aus fettreichen Teilen geschlachteter Gänse ausgeschmolzene Fett. Weiß bis blaßgelb mit eigenartigem Geruch und Geschmack. Kennzahlen: D^{15} 0,909—0,930; Schmelzp. nach Polenske 32—38°; Erstarrp. nach Polenske 17—22°; Differenzzahl nach Polenske 14—16. Siehe Tabelle 47. Verfälschung: Schweinefett und andere Fette.

Gärungsglyzerin: ist während des Krieges nach dem „Protol“- (= Propantriol-) Verfahren Connstein-Lüdecke durch Vergärung von Zucker in alkalischer Flüssigkeit bei Gegenwart von Natriumsulfit erhalten worden. Neuerdings soll das Verfahren in USA. mit wirtschaftlichem Erfolge wieder aufgenommen worden sein (siehe Stadlinger, Glyzerin, in der Chem. Ztg. 1928 Nr. 71).

Gärungsrohglyzerin: stark verunreinigte, viel Salze und organische Beimengungen enthaltende Schlempeprodukte der Gärungsglyzerin-Fabrikation.

Galalith: Kunstmasse, hergestellt durch Einwirkung von Formaldehyd auf Kasein.

Galambutter: siehe Sheabutter.

Galipot: siehe „Resina Pini“.

Galle: siehe „Ochsengalle“ und „Gallseifen“.

Gallertartige Unterlaugen: entstehen, wenn die Unterlaugen zuviel nicht ausgesalzene Seife enthalten. Siehe unter „Glyzerinunterlaugen“.

Gallipoliöl (Tournanteöl): ein ranziges, stark mit Schleimstoffen verunreinigtes Abfallolivenöl.

Gallseifen (Fleckseifen): Kombinationen aus absolut neutralen, kaltgeruhrten Seifen mit eingedampfter Ochsengalle (etwa 10%); letztere gewinnt man durch Eindampfen der Ochsengalle auf $^1/_5$ bis $^1/_6$ ihres Gewichtes. Gallseife kann auch durch Pilieren mit getrockneter Grundseife hergestellt werden. Gallseifen ohne Gallegehalt sind unzulassig. Siehe auch Ochsengalle.

Gardeniaäther: synthetischer Riechstoff.

Gasolin: siehe Petroläther.

Gaultheriaöl: siehe Wintergreenol.

Gay-Lussac-Grade: eine französische Form der Bewertung von Ätznatronlauge nach nutzbarem Natron Na_2O.

Geblasene Öle: erhält man durch Einblasen von Luft in auf 70—120 ° C erwärmtes Rüböl oder Baumwollsamenöl. Verwendung: mit Mineralöl zu Schmierzwecken. Unterscheiden sich vom Ausgangsol durch hohere Dichte, Verseifungszahl, Acetylzahl, jedoch niedrigere Jodzahl.

Gefüllte Schmierseife: die Füllung erfolgt meist mit Kartoffelmehl, wobei „kaustisch" gehaltene Grundseifen (d. h. pottaschearmere) einen höheren Zusatz gestatten, namentlich bei den gekörnten Schmierseifen. Gehalt an freiem Alkali, als KOH ber., höchstens 1%. Gesamtfettgehalt mindestens 15%. 60% des Gesamtfettes sollen an Kali gebunden sein.

Gehärtetes Harz: siehe Resinate.

Gehärtete Öle und Fette: werden großtechnisch durch Anlagerung von reinstem Wasserstoff — den sog. Hydrierungsprozeß — an Fette und Fettsauren mit „ungesattigten" Verbindungen in Gegenwart von Katalysatoren (Nickel, Nickeloxyd u. a.) erzeugt. Grundlegendes Verfahren D. R.-P. Nr. 141029 Normann-Leprince und Sieveke. Wichtige Rohstoffe fur die Hydrierung sind die Trane, die dabei auch den üblen Geruch verlieren. Durch die Hydrierung steigen Schmelzpunkt, Dichte und Erstarrungspunkt, dagegen fallen Jodzahl, Hexabromidzahl und Refraktion. Siehe auch „Ermüdung" und „Wasserstoff". Eine Reihe von Fabriken pflegt auf folgende Schmelzpunkte zu härten: für Speisefetterzeugung auf 27 bis 35° C Schmelzp., je nach der Jahreszeit; fur Seifenfabrikation auf 35—40° C Schmelzp.; für Kerzenherstellung auf 40—45° C Schmelzp.; fur Isolierzwecke bis zu 80° C Schmelzp. (Rizinusöl). Vgl. auch Kap. C

Gekörnte Schmierseifen: siehe Naturkornschmierseifen und Alabaster-N.

Gemahlene Kernseife: hierunter ist eine neutrale zerkleinerte, reine, getrocknete Kernseife zu verstehen. Siehe auch „Gemahlene Seife".

Gemahlene Seife (Herstellung): wird aus solchen reinen Kernseifen gewonnen, deren Fettansatz harte, spröde Seifen ergibt (Talg, Palmol, Knochenfett, Kokosöl, Palmkernöl). Die erhaltenen Kernseifen müssen neutral sein und zuvor auf mindestens 75% Gesamtfettgehalt ausgetrocknet werden.

Gemeines Harz: siehe „Resina Pini".

Geneucol M: Netzmittel von A. Th. Bohme, Dresden N 6

Geraniol: Riechstoff zur Herstellung von Rosengerüchen, namentlich bei billigen Rosenseifen; chemisch ein Alkohol. (D 0,884; Siedep. 229—230°). Hauptbestandteil des Rosen- und Palmarosenöls.

Geraniol „Schloßmarke": hochwertiges Geraniol, aus Citronellöl hergestellt von Anton Deppe & Söhne in Hamburg-Billbrook.

Geraniumöl (Pelargoniumöl): ätherisches Öl von Pelargoniumarten. Kennwerte: je nach Herkunft (Frankreich, Nordafrika, Spanien, Deutschland, Sizilien, Réunion) schwankend. Fur Seifen besonders beliebt Réunion-Öl.

Geraniumöl, künstliches: wird in seifenbeständiger Beschaffenheit u. a. von Eduard Büttner, Leipzig C 1, erzeugt.

Gerberfett (Abstoßfett): Nebenprodukt der Gerbereien. Man bestreicht das Leder auf der Fleischseite entweder mit einer Mischung aus Talg, Tran und Dégras oder mit auf 100° erhitztem Talg, trocknet und laßt das Fett einziehen. Das nicht aufgenommene Fett wird abgeschabt und gibt das sog. „Abstoßfett". Helles Abstoßfett ist zur Kernseifebereitung gut verwendbar. Manche Gerberfette enthalten viel Unverseifbares. Siehe auch Dégras.

Gerinnen der Öle: wird nach Wolff teils durch kolloidale, teils durch chemische Vorgänge bedingt.

Geruchlosmachen von Fetten und Ölen: erfolgt teils auf mechanischem, teils auf chemischem Wege. So im ersteren Falle z. B. durch Gasströme (Durchleiten von Luft, Wasserdampf, Ozon, Kohlensäure u. a.), im letzteren Falle durch Waschen (Lösungen von Alaun, Eisenvitriol, Chlorkalk u. a.) oder durch chemische Anlagerung von Wasserstoff („Hydrierung", „Härtung"). Das Stiepelsche Persapolverfahren beruht auf „Polymerisation" unter Abtreibung flüchtiger Verbindungen, wahrend das „De-No-Fa"-Verfahren eine Kombination von Hydrierung und Polymerisierung darstellt.

„Gesamtfett, verseifbares": ist begrifflich identisch mit dem sehr anfechtbaren Begriff „Verseifbarkeit", während „Gesamtfett" schlechthin den Ätherextrakt, d. h. die Summe von Neutralfett, Fettsäuren, Unverseifbarem, Mineralol, Harz usw. nach Vorbehandlung der Fette mit Mineralsäure ergibt. Strittig ist bei Knochenfetten und ähnlichen seifehaltigen Fetten die Frage, ob die als Seife gebunden vorhandenen Fettsäuren dem „verseifbaren Gesamtfett", d. h. dem Begriff „Verseifbarkeit" zuzurechnen sind. Siehe „Analytischer Teil" und „Verseifbares" sowie „Verseifbare Stoffe in Fetten und Ölen". Ferner Kapitel C.

Getreidekeimöle: wurden hauptsächlich während der Fettnot aus den Keimen von Roggen und Weizen durch Extraktion gewonnen. Die Keime enthalten etwa 12% Öl. Halbtrocknend. Öl. Farbe: dunkelbraun, raffiniert gelb. Verwendung: Margarine- und Seifenfabrikation. Enthaltend 2—2,5% Unverseifbares, ferner auch Oxyfettsäuren. Kennzahlen: D^{15} 0,924—0,929; VZ. 182—190; JZ. 115.

Gewalzte Toiletteseife (Milled-T.): amerikanische Bezeichnung für gewalzte Toiletteseife mit höchstens 15% Wassergehalt.

Gheddawachs: eine indische Bienenwachsart, enthält nur Cerylalkohol als Ester. Häufig verfalscht.

Gheebutter: siehe Fulwabutter.

Glaserkitt: siehe Ölkitte.

Glasprobe: ein vom Seifensieder bei Herstellung von Seife angestellter qualitativer Versuch, um den Fortgang und Abschluß des Siedeprozesses zu verfolgen. Die Seifenmasse wird hierbei auf eine Glasplatte aufgetropft.

Glatte Schmierseifen: werden aus stearinfreien oder stearinarmen Ölen oder deren Fettsäuren hergestellt, evtl. unter Zusatz von Harz. Reine glatte Schmierseifen sollen höchstens 1% freies Alkali, als KOH ber., und nicht über 8% Alkoholunlösliches enthalten. Gesamtfettgehalt mindestens 38%. 5 g Seife müssen sich in 100 ccm heißem Wasser klar lösen.

Glaubersalz (Natriumsulfat, schwefelsaures Natron): $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$, kommt teils als kristallisiertes Salz (rund 44,1% Na_2SO_4), teils kalziniert in den Handel. 100 Teile kalziniertes Glaubersalz = etwa 220 Teile kristallisiert. Glaubersalz.

Gleitöle: siehe Bohröle.

Glitschigwerden von Schmierseifen: siehe Schmierseifen-Fehler.

Glykol (Äthylenglykol): $CH_2OH \cdot CH_2OH$, ölige, farblose, wasserlösliche Flüssigkeit, neuerdings scharfer Konkurrent des Glyzerins, namentlich als Frostschutzmittel für Autokühler und für Dynamitfabrikation. Kennzahlen: Siedep. 197,5° (techn. Pr. 191—200°); D 1,111; Flammp. +117° C; Erstarrp. —17° C. Wichtig für Herstellung der Glykoläther (siehe diese). Ein synthetisches Glykol der I. G. Farbenindustrie A.-G. führt den Namen Glysanthin (siehe dieses) und ist 100prozentig (Frostschutzmittel).

Glykolazetat: Lösungsmittel der I. G. Farbenindustrie A.-G.

Kennzahlen	Methyl-glykol-acetat	Äthyl-glykol-acetat	Glykol mono-acetat *)	Glykol-diacetat
Siedegrenzen	130—145°	149—150°	186°	181°
D^{20}	1,001	0,971	1,109	—
Flammp. . .	+44°	+47°	+102°	—

*) Wird von der I. G. als „Lösungsmittel GC" gehandelt.

Glykoläther: geruchlose Lösungs- und Verdünnungsmittel. Besonders bekannt: Glykolmonomethyläther und -äthyläther (I. G. Farbenindustrie A.-G.).

„Glykosma": seifenechter Riechstoff von Schimmel & Co. A.-G. in Miltitz bei Leipzig.

„Glycidin": nicht klebendes Schlichtepräparat für feine Textilfäden, macht den Faden zugleich widerstandsfähig gegen Reiben, ohne Glanzbeeinträchtigung (Louis Blumer, Zwickau, Sa.).

Glysanthin: ist identisch mit 100prozentigem Glykol, wie es die I. G. Farbenindustrie A.-G. als Frostschutzmittel für Autokühler herstellt. Eine 30prozentige Gl.-Lösung gewährt Frostschutz bis auf —20° C herab. Mit Wasser leicht mischbar (siehe auch Glykol).

Glyzerate: sind Verbindungen des Glyzerins mit verschiedenen Metallen bzw. Metallhydroxyden.

Glyzeride: sind chemische Verbindungen (Ester) des Glyzerins mit Fettsäuren, wobei eine bzw. zwei oder drei OH-Gruppen des Glyzerins verestert sein können (Mono-, Di- oder Triglyzeride). Handelt es sich um Verbindungen höher molekularer Fettsäuren, so decken sich diese mit dem Warenbegriff verseifbares „Fett" oder „Öl".

Glyzerin: die Handelsglyzerine werden eingeteilt in Rohglyzerine und gereinigte (raffinierte und destillierte Gl.). Siehe auch unter: Autoklaven-Glyzerinwässer, Krebitzwässer, Twitchellwässer, Fer-

mentglyzerinwässer, Unterlaugen, Gärungsglyzerin, Saponifikatglyzerin, Destillationsrohglyzerin, Destillatglyzerin, Raffinatglyzerine, Dynamitglyzerin, Arzneibuchglyzerin; ferner Glykol und Glysanthin. Vgl. ferner Tab. 55.

Glyzerin-Pharmakopoeware: siehe Arzneibuchglyzerin.

Glyzerinate: sind komplexe Verbindungen des Glyzerins mit gewissen Metallsalzen; hierbei beteiligen sich von den drei Hydroxylen des Glyzerins nur zwei an der koordinativen Bindung. Beispiel: Triglyzerin-Cuprisulfat.

Glyzerinbestimmung: kann nach dem „Acetinverfahren" (vom Intern. Komitee 1911 als genaueste Methode empfohlen) oder nach der „Bichromatmethode" (Hehner-Steinfels, Fachini-Somazzi) erfolgen. Erstere ist für den internationalen Glyzerinhandel maßgebend. Vgl. Kapitel F.

Glyzerinersatzmittel: als solche waren wahrend der Glyzerinnot besonders Chlorcalcium, Chlormagnesium, Magnesiumbutyrat, Natriumlaktat und Kaliumlaktat (Perkaglyzerin) gebrauchlich. Neuerdings tritt als gefährlicher Konkurrent das Äthylenglykol auf. Siehe Glykol.

Glyzerinester: siehe „Fette".

Glyzeringewinnung: kann durch direkte Spaltung der Fette und Öle, durch Vergärung zuckerhaltiger Flüssigkeiten, ferner durch Aufarbeiten der in der Seifenindustrie anfallenden „Unterlaugen" erfolgen.

Glyzerinphosphorsäure: bildet als Distearinester in Verbindung mit Cholin den als „Lecithin" (siehe dieses) bekannten wichtigen Bestandteil des Eigelbs. Bekannte Salze sind: Calciumglyzerinophosphat neutral und sauer, Natriumglyzerinophosphat. Bezugsquelle: E. Merck, Darmstadt, der auch eine Broschüre hierüber veröffentlicht hat.

Glyzerinseifen: auf halbwarmem Wege hergestellte, durchsichtige, glasartig aussehende Toiletteseifen, besonders in Rußland sehr verbreitet. Die Durchsichtigkeit wird hervorgerufen durch Alkohol, Glyzerin, Rizinusol und Zucker. Bei Herstellung beachten: nicht zuviel stearinreiche Fette, nicht zuviel Alkohol; Verwendung von hochverseifbaren Fetten, keine Karbonatüberschüsse; weiches Fabrikationswasser! Gute Fettansätze: Talg + Kokosöl + Rizinusöl. Siehe auch „transparente Gl.".

Glyzerinsorten: siehe Glyzerin und Tab. 55.

Glyzerinunterlaugen: siehe Unterlaugen.

Glyzerinunterlaugen, die nach dem Erkalten gallertartig dick werden: enthalten oft überschüssiges Alkali, infolgedessen Seife in der Unterlauge gebunden wird. Zweckmäßig bindet man das freie Alkali durch Zugabe von Fettsäure oder Harz. Unterlaugen dieser Art können auch bei übermäßiger Verwendung von Harzen oder oxyfettsäurereichen Fetten entstehen.

Glyzerinwässer: siehe unter den Stichworten: Auktoklaven-, Acidifikations-, Krebitz-, Twitchell-, Fermentglyzerinwässer. Außerdem unter „Glyzerin".

Gossypol: die dunkel färbende Substanz des rohen Kottonöles.

„Gouda Compo Extra": ein Fettspalter (Vertreter: O. E. Steuer, Bad Homburg v. d. H.).

Goudron: Nebenprodukt der Braunkohlenteerdestillation. Wird auch aus natürlichem Asphalt hergestellt, ferner aus den teerigen Rückständen der Mineralölraffination. Bei Asphalt-G. unterscheidet man: Trinidad-G. I mit mindestens 60% Bitumen, Trinidad-G. II mit mindestens 80% Bitumen, das im ersteren Falle über 38°, im zweiten Falle bei uber 28° schmilzt. Beide müssen Trinidad-Asphalt enthalten. Eine andere Art von Goudron verbleibt als Rückstand in der Blase bei Destillation von Fettsäuren bzw. Glyzerin.

Granosil: eine Bleicherde der Sirius-Werke A.-G., Deggendorf a. d. D.

Grenzlauge: ist bei einer Seife abhangig von der Natur der in ihr enthaltenen Fettsauren. Diejenige Salz- (Elektrolyt-) Konzentration, die zur vollständigen Ausfällung der Seife aus ihrer Lösung gerade genügt, bezeichnete Merklen als die „Grenzkonzentration". Große Unterschiede in den Grenzlaugenwerten bestehen z. B. zwischen Seifen aus Palmkernöl („Leimfett") und solchen aus Talg („Kernfett").

Grenzlaugenkonzentration: muß stets auf die Natur der Fette Rücksicht nehmen, da bei gewissen Fetten bzw. ihren Seifen eine ubermäßig starke Lauge aussalzend auf die bereits gebildete Seife wirken kann.

Grieben: weisen je nach Vorbehandlung sehr schwankende Zusammensetzung auf: etwa 10—50% Fett, 5—12% Stickstoff, 0,5—2,5% P_2O_5 und zuweilen erhebliche Mengen an Kochsalz NaCl. Chemische Analyse daher beim Ankauf erforderlich (siehe Talgschmelze).

Griff der Kunstseide: hängt von der sog. „Nachbehandlung im gebrochenen Seifenbad" u. dgl. ab. Siehe „le craquant".

Grundseife für Toiletteseifenfabrikation: ist die geruchlose, an überschüssigem Alkali und unverbundenem Fett möglichst arme — nicht uber 0,05% NaOH, moglichst unter 0,3% Neutralfett! —, hochstens 0,6% Kochsalz und höchstens 15% Wasser enthaltende, getrocknete Kernseifengrundlage der Feinseifenfabrikation. Gesamtfettgehalt 77—80%. Gute Grundseifen durfen nicht nachdunkeln, sollen auch bei starker Austrocknung noch plastisch (nicht schieferig oder blätterig!) bleiben. Siehe auch Kapitel C.

Guajakharz: das Harz von Guajacum officinale (Südamerika). Wichtig als Reagens auf oxydierende Fermente (Oxydasen) und Blausäure.

Gummi accroides: siehe Akaroidharz.

Gynocardiaöl = Chaulmoograöl (siehe dieses).

H

Haarwaschseifen: besonders beliebt Teerseifen, Kamillenseifen, ferner Haarwaschpulver (Shampoonpulver). Der Zusatz an Birkenteer (Oleum Rusci) beträgt etwa 0,25—0,5%. Hellfarbige Teerseifen stellt man mit 1—2% Anthrasol her. Für Kamillenseifen sind 2—3% Kamillenessenz (aus 100 Tln. Kamillenextrakt + 200 Tln. Alkohol + 900 Tln. Wasser) gebrauchlich. Siehe auch „Teerseifen" und „Shampoonpulver".

Habaniol: Seifenriechstoff, an den Duft der Tabakblute erinnernd, von Schimmel & Co. A.-G., Miltitz bei Leipzig.

Händesandseife: neutrale Stückseifen, enthaltend etwa $1/3$ ihres Gewichtes feinst vermahlene Silikate.

Härtegrade des Wassers: Vergleich zwischen deutschen, englischen und franzosischen Härtegraden. Siehe umstehende Tabelle.

I. Deutsch	II. Englisch	III. Französisch
0,56	0,7	1,0
0,8	1,0	1,43
1,0	1,25	1,79
1,5	1,88	2,69
2,0	2,5	3,58
3,0	3,75	5,37
4,0	5,0	7,17
5,0	6,25	8,95
6,0	7,5	10,74
7,0	8,75	12,55
8,0	10,0	14,30
9,0	11,25	16,08
10,0	12,5	17,9
11,0	13,75	19,68
12,0	15,0	21,5

Ein deutscher Härtegrad entspricht einem Gehalt von 1 Teil Kalk (CaO) in 100000 Teilen Wasser. — Ein französischer Härtegrad entspricht einem Gehalt von 1 Teil kohlensaurem Kalk ($CaCO_3$) in 100000 Teilen Wasser. — Ein englischer Härtegrad entspricht einem Gehalt von 1 Teil kohlensaurem Kalk ($CaCO_3$) in 70000 Teilen Wasser. Siehe auch „Wasser", sowie Kapitel E.

Härteöle (Vergüteöle): dienen als Ölbad bei Abkuhlung des auf Rotglut erwarmten, zu hartenden Stahles. Fruher Rubol, jetzt vielfach durch Mineralöl oder Schieferol ersetzt. Visc.Engl. bei 50° etwa 3,5—6; Flammp. etwa 180—200°.

Härteskala:

Talk	1
Gipsspat	2
Kalkspat	3
Flußspat	4
Apatit	5
Feldspat	6
Quarz	7
Topas	8
Korund	9
Diamant	10

Härtung der Öle: siehe gehärtete Öle.

Haifischtran (Haifischleberöl): entstammt den Lebern verschiedener Haiarten. Kennzahlen: Erstarrp. —6°; D^{15} 0,910—0,916; VZ. 163; JZ. 127. Etwa 10% Unverseifbares. Alle Kennzahlen sehr schwankend. Farbe: Hellgelb. Verwendung: Gerberei, Seifenindustrie. Siehe Tabelle 48.

Halbkernseifen: siehe Eschweger Seifen.

Halbtrocknende Öle: siehe Jodzahl.

Halphensche Probe: wichtige Farbenreaktion auf Baumwollsamenol.

Hammelfeintalg, -oleomargarin und -preßtalg: sind von Schafen nach Art des Feintalges, Oleomargarins und Preßtalges gewonnene Fette.

Hammeltalg: durch Ausschmelzen aus dem Rohfett des Hammels gewonnen, ist härter als Rindertalg. Für Grundseifen wegen des Geruches wenig geeignet. Kennzahlen: siehe Fett-Tabelle Nr. 47.

Hanföl: das fette Öl der Samen von Cannabis sativa. Enthält etwa 70% Ester der Linolsaure. Rest Ester der Palmitin-, Öl- und Linolensaure. Kennzahlen: siehe Öltabelle Nr. 43.

Hanfölsäure: $C_{18}H_{32}O_2$, eine ungesättigte Fettsäure mit zwei Doppelbindungen (identisch mit dem Begriff „Linolsäure"), hauptsächlich im Leinol, Hanföl, Sojaol u. dgl. vorkommend.

Harmonikapresse: eine früher gebräuchliche Pressenkonstruktion, bei der die sämtlichen Preßplatten durch den rahmenförmig ausgebildeten Holm mit Hilfe einer besonderen Windevorrichtung hindurchgezogen und oberhalb der Presse entleert bzw. gefüllt worden sind.

Harnstoff-Formaldehyd-Kondensationsprodukt: siehe Pollopas.

Hartfette: Bezeichnung für gehartete Fette (siehe dieses).

Hartpapierwaren: sind Gebrauchsgegenstände, die aus Papiermasse naß geformt, dann getrocknet, hierauf mit Firnissen, Lacken u. dgl. getränkt und dann bis 125° erneut getrocknet werden.

Harz für Seifenfabrikation: Bewertung nach Farbe (C, D, E, F, G, H, I, K, M, N, W und WW), wobei C die dunkelste, WW die hellste Sorte darstellt. Wird in Mengen bis hochstens 30% vom Fettansatz verarbeitet und liefert hochschäumende, freilich nur großblasige („magere") Seifen. Verseifen sich am besten mit Laugen von 10—15° Bé. Oranienburger Kernseifen enthalten 15—25% Harz, auf den Fettansatz gerechnet.

Harz, gemeines: siehe „Resina Pini".

Harze, künstliche (Formolite): bekannt als gehärtete Harze (mit Kalk, Zinkoxyd usw.), Harzsäureester (Lackester) und eigentliche Kunstharze (z. B. Kondensationsprodukte aus Phenolen oder Kresolen mit Formaldehyd, Bakelit usw.), ferner Surrogate durch Zusammenschmelzen natürlicher Harze hergestellt. Handelsmarken. Albertol, Bakelit, Faturan, Juvelith, Resinit, Ernolith, Kumaronharz. Siehe „Phenol-Aldehyd-Harze", „Pollopas", „Aldehydharz".

Harzessenz: niedrigst siedende Kolophoniumdestillate von der D 0,858 bis 0,865. Vorwiegend hydroaromatische Kohlenwasserstoffe. Siedegrenze siehe „Kienöl".

Harzester (gehärtete Harze): dienen in Verbindung mit Holzol u. a. zur Herstellung hochwiderstandsfahiger, schnelltrocknender Lacke. Man stellt u. a. her Glyzerinester, Phenylester, Kresylester, Resorcinester, Borneolester.

Harzleim: ein Gemisch aus freiem Harz und verseiftem Harz zur Leimung des Papieres. Wird dem Papierzeug im Holländer beigemengt. Spätere Ausfallung des Harzes mit Alaun oder Tonerdesulfat führt alsdann die Leimfestigkeit des Papieres herbei.

Harzöle: sind Erzeugnisse, die durch trockene Destillation aus Kolophonium gewonnen werden. Neuerdings auch im Vakuum. Handelsmarken: Harzessenz, blondes Harzol, blaues Harzol und grunes Harzol. Die eigentlichen „Harzole" sieden bei über 300° und zeigen die D 0,97—1,00 sowie die JZ. 43—48.

Harzkernseifen (Transparentseifen): werden vielfach unter Verwendung von rohem Palmol mit 25% Harz (auf den Fettansatz gerechnet) hergestellt. Farbe rotleuchtend.

Harzseife: siehe „Harz für Seifenfabrikation".

Haselnußöl: entstammt dem Samen von Corylus avellana L. Hellgefärbtes Ol, leicht ranzig werdend. Verwendung: Parfumerie, ferner als Speiseol. Kennzahlen: siehe Tabelle 45.

Hausseifen (Haushaltseife): zu diesen zahlen besonders Kernseifen und Schmierseifen. Siehe die einschlägigen Stichworte.

Hautfett: wird in den Lederfabriken beim Abschaben der Blöße nach dem Kalken der Häute gewonnen. Häufig reich an Kalkseife (Aschegehalt prüfen!). Unverseifbares bestimmen!

Haveg-Masse: ein unter Verwendung von Phenol-Aldehyd-Harz (siehe dieses) hergestelltes Apparatematerial von hoher Widerstandsfähigkeit gegen Salzsaure, Flußsaure u. a., viel gebraucht als säurebeständiger Apparatewerkstoff (Saureschutz G. m. b. H., Berlin-Altglienicke).

Hederichöl: siehe Tabelle 44.

Hefnerkerze (HK): 1 HK = Lichtstarke einer 40 mm hohen Amylacetatflamme von 8 mm Dochtdurchmesser in kohlensäurefreier Luft bei 8,8 l Wasser im Kubikmeter Luft; b = 740—780 mm Quecksilbersäule.

Hehner-Zahl (HZ.): gibt die Prozente der in Wasser unlöslichen gesamten Fettsauren eines Fettes an. Demnach werden die sog. wasserlöslichen Fettsäuren von der HZ. nicht erfaßt.

„Heiko“: Warenmarke fur die Fabrikate der Firma Heine & Co. A.-G. in Leipzig und Riesa-Gröba, Sa.

Heiko-Mimosaflor: Blutengeruch zur Abrundung von Fliedergerüchen (Heine & Co., Leipzig und Riesa-Gröba).

Heikodor-Blütenöle: Handelsmarke der 100prozentigen Blutenöle fur billige Extraits (Heine & Co., Leipzig und Riesa-Groba).

Heißwalzenfette: konsistente Schmiermittel, beim Auswalzen von Feinblechen benutzt; müssen hohen Drucken und Temperaturen standhalten. Bestandteile: Hochentflammbare Erdölrückstande mit Flammp. über 300°, Tropfp. etwa 70°, ferner Stearinpech, Wollfettpech u. a.

Hektographenmassen: sind ahnlich den Buchdruckwalzenmassen (siehe diese), jedoch meist mit Leim, seltener mit Gelatine hergestellt.

Heliotropin (Piperonal): ein beliebter kunstlicher Riechstoff, besonders für Flieder-, Heliotrop- und andere Blumenseifen. Naturlich in den sog. mexikanischen Vanillons; wird kunstlich durch Oxydation von Safrol aus Kampferöl hergestellt. Kennzahlen: Schmelzp. 37°; Siedep. 236°. Im Licht zersetzlich.

„Henko“: Wasch- und Bleichsoda von Henkel & Cie. A.-G., Dusseldorf. Ein weißes, in kaltem Wasser leicht lösliches Pulver, etwa 46% kalz. Soda und 9% Trockenwasserglas enthaltend. Wird in Lösung 10 g auf 1 l Wasser als Einweichmittel zum Waschen sowie zur Reinigung von Haushaltungsgegenständen und zur Enthärtung von Wasser verwendet.

Henrico-Blütenöle: eine alkoholfreie Blütenölmarke der Fa. Heinrich Hänsel, Pirna, Sa.

Heptalin (Methylhexalin): ein Produkt der Deutschen Hydrierwerke, Charlottenburg; ist ein hydriertes Kresol von der Formel $CH_3 \cdot C_6H_{10} \cdot OH$, somit ein zyklischer Alkohol. Kennzahlen: D 0,927; Flammp. 68°; Siedep. 160—180°. Löst sich in Seifen. Verwendung: wie Hexalin (siehe dieses).

Hercules Harz: Standard-Harzmarke der N. V. Hercules Powder Company, Rotterdam.

Hercules-Terpentinöl: ein durch Dampfdestillation gewonnenes Erzeugnis (kein Kienöl).

Heringsöl: häufig als „Fischöl" oder „Japantran" gehandelt, entstammt dem Hering (Clupea harengus und C. pontica). Gelbbraunes Öl von der D 0,920—0,939, enthält bis über 40% freie Fettsäure, rund 1% Unverseifbares. Kennzahlen: siehe Öltabelle Nr. 48. Verwendung: Schmierseifenfabrikation und Lederindustrie.

Hertolan: Kerzentrübungsmittel der I. G. Farbenindustrie A.-G.

Hexabromidprobe: ihr Ausfall ist ein Maß für den Gehalt der Öle an Linolensäure. Sie bezeichnet die nach einem bes. Verfahren aus 100 g Fettsäuren gefällten Gramme Alpha-Linolensäurehexabromid. Siehe auch Oktobromidprobe und Kapitel D.

Hexadecansäure: ist identisch mit Palmitinsäure $CH_3 \cdot (CH_2)_{14} \cdot COOH$.

Hexalin (Cyclohexanol): $C_6H_{11} \cdot OH$, wird durch Anlagerung von Wasserstoff an Phenol erhalten und ist ein sog. zyklischer Alkohol. Kennzahlen: D 0,945—0,949; Flammp. 68°; Siedep. 155—160°. Verwendung: Als Lösungsmittel sowie zur Herstellung der Hexalinseifen (siehe diese sowie „Hydralin" und „Methylhexalin").

Hexalin- und Methylhexalinformiat: hochsiedende Lösungsmittel für Nitrocellulose (Deutsche Hydrierwerke, Charlottenburg).

Hexalinseifen: Gemische aus Hexalin (siehe dieses) mit Seife, besonders Oleinkaliseife von außerordentlicher Waschwirkung, namentlich für textile Zwecke gut geeignet. Siehe auch Kapitel G.

Hirschtalg: siehe Tabelle 47.

Höllenöl: ein übelriechendes Abfallolivenöl.

Holdesche Probe: qualitative Probe auf Erdnußöl.

„Hollarom": Handelsmarke für die Riechstoffe der Holländischen Ges. für aromatische Produkte, Charlottenburg, Am Spreebord 9.

Holzessigsaures Eisen („Schwarzbeize"): dunkelolivbraune Flüssigkeit, 12—15° Bé, zuweilen 20—30° Bé, zur Naturseidenbeschwerung gebraucht. Siehe auch „Salpetersaures Eisen".

Holzfett: siehe „Tallöl".

Holzgeist: Produkt der Holzverkohlung (trockene Destillation). „Gereinigter" H. enthält neben Methylalkohol und Azeton ziemlich viel Ester, Methyläthylketon, wodurch er sich als Lösungsmittel für manche Harze gut eignet. Siehe auch Methylalkohol.

Holzöl (Tungöl): wird aus den Nüssen des Holzölbaumes Aleurites cordata (China) gewonnen. Wird durch Belichtung fest. Bestandteile: 25% Olein und 75% Elaeostearinsäure. Sehr gut geeignet für Lackfabrikation. Trocknendes Öl. Kennzahlen: Siehe Tabelle 43. Wird beim Erhitzen auf über 150° gallertartig. Eine Verdickung kann auch durch Belichtung oder durch katalytische Wirkung von Schwefel, Jod, Brom u. a. erfolgen. Beim Erhitzungsvorgang tritt Polymerisation ein. Die Trockenfähigkeit übersteigt diejenige des Leinöles.

Holzterpentinöl: ist eigentlich das durch Wasserdampfdestillation harzreicher Holzabfälle gewonnene pinen-, dipenten- und sylvestrenhaltige Produkt. Auch durch Extraktion von Harz (aus solchen Holzabfällen) mit Natronlauge und anschließende Destillation kann ein ähnliches Kohlenwasserstoffgemisch erhalten werden. Ersatz für Terpentinöl; ist qualitativ dem Kienöl vorzuziehen. Kennzahlen des Holzterpentinöles nach H. Wolff: D^{20} 0,860

bis 0,880; n_D^{20} 1,465—1,478; Siedebeginn 150—165°; bei 180° sieden etwa 76%; Bromzahl nicht unter 155; Schwefelsaureunlösliches bis 2,5%; bis 1% Abdampfrückstand. Über Kennzeichnung siehe „Terpentinöl", ferner auch „Kienöl".

Horizontalfiltration: eine einfache Filtriervorrichtung für den Kleinbetrieb, bei der z. B. Öle von außen nach innen oder von innen nach außen gepreßt werden (Sackfilter u. ä.).

Hüblsche Verhältniszahl: hierunter wird bei Wachsen das meist charakteristische Verhältnis von Ester- und Säurezahl verstanden (EZ./SZ.).

Huffett: Gemische aus Mineralfett (Vaselin, Ceresin) mit Wollfett und Talg, zweckmäßig unter Zugabe von Karbolsäure, Kreolin, Holzteer u. a. Desinfizientien.

„huile à fabrique": eine technische Olivenölqualität.

Huon-Pine-Öl: das ätherische Öl von Dacrydium Franklini, enthaltend etwa 95% Eugenol-Methyläther. Besonders für Nelkenölkompositionen geeignet (Leopold Laserson, Berlin SW 68, Alte Jakobstr. 20).

Hyazinthal: Hyazinthaldehyd, nicht polymerisierend (Dr. Schmitz & Co., Düsseldorf).

Hyacinth (Phenylacetaldehyd): synthetisches Erzeugnis; Basis für Hyazinthenparfume und feine Blumenseifen. Am besten in 50prozentiger, alkoholischer Lösung haltbar.

Hydnokarpusfette: stehen dem Chaulmoograöl (siehe dieses) nahe und haben vor etwa 17 Jahren als sog. Cardamomöl (Marottyöl) zu sog. Margarinevergiftungen geführt, wohl infolge Anwesenheit eines blausäurehaltigen Glykosids. Für Speisezwecke daher unverwendbar.

Hydnocarpussäure: $C_{16}H_{18}O_2$: eine sog. zyklische Fettsäure aus den Samen von Hydnocarpus-Arten.

Hydralin (Hydrohexalin): Ersatz für Türkischrotöl gemäß D. R.-P. Nr. 365160 P. Friesenhahn; stellt ein „wasserlösliches" Hexalinpräparat dar.

Hydraphthal: säurebeständiges Entfettungs- und Reinigungsmittel für Wollwäscherei (Pott & Co., Dresden N 6).

Hydrierte Öle: siehe gehärtete Öle.

Hydrierung der Fette: siehe „gehärtete Öle".

Hydrierzahl (Wasserstoffzahl): ist die von 10000 Teilen Fett beim Hydrierprozeß aufgenommene Gewichtsmenge Wasserstoff; sie gibt zugleich einen Maßstab für den Gehalt an Kohlenstoffdoppelbindungen.

Hydrolyse der Seifenlösungen: tritt in verdünnten wässerigen Seifenlösungen unter Abspaltung von freiem Alkali (Phenolphthaleinrötung!) ein. Die gleichzeitig abgespaltene Fettsäure gibt mit einem zweiten Molekül noch unzersetzter Seife saures fettsaures Alkali. Mit Alkohol läßt sich die Hydrolyse aufheben.

Hydronfarbstoffe: eine Küpenfarbstoff-Gruppe der I. G. Farbenindustrie A.-G. von hohen Echtheitseigenschaften.

Hydrosulfit (Natriumhydrosulfit, hydroschwefligsaures Natron): $Na_2S_2O_4$, conc., hygroskopisches Pulver, an der Luft zersetzlich. Kräftiges Reduktionsmittel; zum Lösen und Färben der Küpenfarben gebraucht.

„Hydrosulfit AZ lösl. konz.“: neutrale Zinkhydrosulfit-Verbindung mit Aldehyd, vielfach zum Abziehen von Farben, Bleichen usw. benutzt (I. G. Farbenindustrie A.-G.).

Hydroterpin: ein aus Terpenen pflanzlicher Herkunft durch Wasserstoffanlagerung gewonnenes Losungs- und Verdünnungsmittel der Deutschen Hydrierwerke, Charlottenburg. Verwendung: Lacke, Schuhkreme und Bohnerwachs. Kennzahlen: D 0,879; Siedegrenzen 178—192°. Geruch angenehm terpentinölartig. Flammp. etwa 47°.

Hydroxycitronellal: synthetischer Riechstoff (Metzner & Otto in Leipzig, Meht & Daniel in Hamburg 35 u. a.).

Hydrozimtalkohol: synthetischer Riechstoff für Phantasiegerüche.

Hygroskopizität der Seifen: macht sich besonders bei wasserfreier Kaliölseife, weniger stark bei Natronseife durch Anziehung von Wasser aus der Luft bemerkbar.

Hypochloritbleiche: wird zuweilen bei Schmierseifen, seltener bei Kernseifen, angewandt. Die so gebleichten Seifen neigen zu Chlorgeruch. Kokosölhaltige Seifen konnen durch chemische Umsetzungen mit dem aktiven Chlor direkt widerlichen Geruch erhalten.

„Hyraldit“: ist Natrium-Sulfoxylat-Formaldehyd (Abzieh- und Ätzmittel der I. G. Farbenindustrie A.-G.).

I, J

I. G. Wachs „O“ und „E“: synthetische Wachsarten, dem Carnaubawachs ahnelnd, von hohem Schmelzpunkt sowie guter Politurfahigkeit und Harte.

Kennzahlen:	„O“	„E“
Schmelzp.	102—108°	80—83°
Dichte	1,03—1,04	1,01—1,02
SZ.	20—35	15—30
EZ.	80—110	120—150
Unverseifbares	6—15%	8—15%
Farbe	Hellgelb	Gelb

Verwendung: Schuhkreme, Bohnerwachs usw. Herstellerin: I. G. Farbenindustrie A.-G.

I.-S.-M.-Methoden: Abkürzung fur die Methoden des „Internationalen Komitees zur Festsetzung einheitlicher Methoden zur Glyzerinbestimmung“ (1911). Siehe Kapitel F.

Jacinthal: synthetischer Riechstoff.

Jalapatalg: ein wachsartiger Pflanzentalg aus den Früchten der Myrica jalapensis (Veracruz, Mexiko). Kennzahlen: D 0,876; Schmelzp. 40—43°; SZ. 4; VZ. 215; JZ. 2,4.

„Janusfarben“: stark basische Azofarbstoffe, ein Mittelding zwischen basischen und substantiven Farbstoffen.

Japanisches Fischöl (Japantran, Sardinenöl): zur Gewinnung dienen die abgeschnittenen Köpfe der Sardinen. Ist hellgelb-gelbbraun. Bestandteile: Palmitin, Stearin, Jecorinsaure, Trijecorin, Clupanodonsaure, 1,5% Unverseifbares, 1,2% Oxysäuren. Kennzahlen: siehe Tabelle 48. Verwendung: Schmierseifen geringerer Qualität sowie Lederappreturen.

Japanisches Holzöl: siehe Tabelle 43.

Japanischer Lack (Rhuslack): der Milchsaft des chinesischen und japanischen Baumes Rhus vernicifera. Ein Baum liefert nur 25 bis 55 g Rohlack. (Nicht zu verwechseln mit den sog. Japanlacken, die Öl- bzw. Asphaltlacke darstellen!) In Japan zu den berühmten dauerhaften, echten Lackarbeiten verwendet.

Japansäure: $C_{19}H_{38} \cdot (COOH)_2$, eine Dikarbonsäure vom Schmelzpunkt 118°.

Japantalg: siehe Japanwachs und Tabelle 46.

Japantran: siehe japanisches Fischöl (Sardinentran) und Tabelle 48.

Japantrockner: siehe Terebine.

Japanwachs (Japantalg, sog. **Pflanzentalg):** entstammt dem Fruchtfleisch und dem Samen des Wachs- oder Sumachbaumes Rhus succedanea L. Farbe: blaugrun-grünlichgelb. Bestandteile: Tripalmitin, freie Palmitinsäure, Glyzeride der Japansäure. Kennzahlen: siehe Tabelle 46; Unverseifbares 1—1,5%. Verwendung: als Ersatz für Bienenwachs für Schuhkreme, Mobelpolitur, textile Imprägnierung (Wachstuch und Segeltuch). Für Kerzen nicht geeignet, da stark rußend.

„Jasmenol"-Agfa: synthetischer Jasmingrundstoff für Extraits und Seifen (Agfa, Berlin SO 36). Verfarbt nicht, ist seifenecht.

Jasmilan: billige und beliebte Seifenparfüm-Grundlage von Schimmel & Co. A.-G., Miltitz bei Leipzig.

Jasmin de Syrie: synthetische Riechstoffe von Jasmingeruch (Descollonges Frères, Lyon (Croiz Luizet) und Paris 54 (Fg. Montmartre). 1896 zuerst von Schimmel & Co. gewonnen.

Jasminal extra H. & R.: Jasmin-Aldehyd, seifenbeständiger Riechstoff von Haarmann & Reimer, Holzminden a. d. W.

Jasminyl „Klotz": Jasminriechstoff der Firma Klotz, Wunderlich & Co., Leipzig.

Juniperinsäure: siehe Koniferenwachse.

Ichthyol: Wortzeichen für flüchtige, schwefelhaltige Öle, durch Erhitzen der bituminosen Fischschiefer in Tirol gewonnen.

Idrapid-Spaltverfahren: verwendet eine hochmolekulare organische Sulfosäure (Erfindung Schrauth) von nahezu chemischer Reinheit. (I. D. Riedel A.-G., Berlin-Britz; I. G. Farbenindustrie A.-G.).

Illipetalg: wachsartiger Pflanzentalg aus den Samen der Bassia latifolia (China, Indien). Kennzahlen: siehe Bassiaole.

„Imi": soll nach Seifensieder-Zeitung 1929 Nr. 21 aus etwa 70% Trinatriumphosphat, 20% Soda und 10% Wasserglas bestehen (Henkel & Cie. A.-G., Dusseldorf). Reinigungsmittel für Kuchengeräte.

Immedialfarben: siehe „Schwefelfarbstoffe".

Indanthrenfarbstoffe: siehe „Küpenfarbstoffe".

Indische Butter: siehe Fulwabutter.

Indol: Bestandteil des durch Enfleurage gewonnenen Jasmin- und Orangenblütenöles. Wird auch künstlich hergestellt. Verwendung: Zur Bereitung synthetischen Jasminblütenöles.

Infusorienerde (Kieselgur): die versteinerten Kieselpanzer abgestorbener Schalenalgen (Diatomeen).

Inlaid-Linoleum: ist ein in der ganzen Masse mit Farben durchgefärbtes Linoleum (siehe auch Linoleum).

Insektenschutzmittel: kann man herstellen z. B. aus 30 Tln. Citronellol, 29 Tln. Petroleum, 40 Tln. Kokosol und 1 Tl. Phenol (Karbolsaure) oder 20 Tln. Citral, 10 Tln. Zedernholzol, 65 Tln. Kampferspiritus, 3—5 Tln. Phenol.

Insektenwachs (Chinesisches Wachs): Ausscheidungsprodukt der auf Liguster in China gezüchteten Schildlaus. Bestandteile: Cerylzerotate u. a. Ester, ca. 51% Fettsaure. Farbe: gelblichweiß. Kennzahlen: siehe Tabelle 49. Wenig loslich in Alkohol, Ather, Petroläther, leicht in heißem Tetrachlorkohlenstoff. Verwendung: durch seinen hohen Schmelzpunkt (80—84°) beliebtes Hartemittel fur reinweiße Wachskompositionen.

Intarvin: siehe Umesterung.

Jodfette: werden durch Behandeln halbtrocknender Fette (Sesamöl u. a.) mit zur vollstandigen Sattigung ungenügenden Mengen Chlorjod, Jodwasserstoff usw. hergestellt (Fabrikate: Sajodin, Jodostarin, Jodipin.) Verwendung: Pharmazie.

Jodipin: pharmazeutisches Praparat, hergestellt durch Jodierung von Sesamol.

Jodzahl: gibt an, wieviel Prozente Jod ein Fett oder Öl aufzunehmen vermag. Je nach Jodaufnahmevermögen unterscheidet man die Fette und Ole: trocknende (JZ. 130—200), halbtrocknende (JZ. 95 bis 130), nichttrocknende (JZ. unter 95). Außerdem gibt es noch eine sog. innere Jodzahl, d. h. die Jodzahl der sachgemäß isolierten flüssigen Fettsauren eines Fettes oder Oles. Vgl. auch „rhodanometrische Jodzahl“. Siehe ferner Kapitel D.

Jodzahl, Formel zu ihrer Berechnung: Gegeben: t = Titer von 10 ccm Dichromatlosung [enthaltend 3,863 g $K_2Cr_2O_7$ je Liter] (= 0,1 g Jod), ausgedruckt in ccm einer Thiosulfatlosung (also Anzahl der ccm Thiosulfatlosung, die 0,1 g Jod entsprechen); E = Einwage an Fett; V = „Differenz“ aus blindem Versuch (ausgedrückt in ccm Thiosulfatlosung) und Thiosulfatlosungverbrauch fur Rucktitration der vom Fett nicht absorbierten Jodlosung. — Gesucht: J = Jodzahl (% Jod, die das Fett zu addieren vermag). Dann ist

$$J = \frac{10 \cdot V}{t \cdot E}$$

Jonon: ein künstlich aus Citral mit Azeton hergestellter Ketonriechstoff. Geruch stark nach Veilchen. Verwendung: Veilchengerucheffekte. Siehe auch Veilchenole.

„Jonon extra 100%“: Fabrikmarke des 1893 von Haarmann & Reimer in Holzminden a. d. W. erfundenen kunstlichen Veilchengeruches.

Ipsiform: eine flüssige Formaldehydseife der Lingner-Werke A.-G., Dresden.

„Irisöl Schimmel & Co., zehnfach konz.“: ist ein von der parfümtechnisch wertlosen Myristinsaure (zu 85% im Irisöl!) befreites Veilchenwurzelol, fast ganz aus Iron bestehend. 100 g desselben ersetzen 1 kg des gewöhnlichen Irisoles. Siehe „Irisöl“.

Irisöl: aus den Wurzelstocken italienischer Schwertlilienarten (Iris, Veilchenwurzel) gewonnenes, getrocknet festes ätherisches Ol vom Schmelzp. 40—50°, der SZ. 213—222, EZ. 2—10. Verwendung: Veilchengerucheffekte.

Iron: wertvoller Bestandteil des Irisöls, auch synthetisch herstellbar Verwendung: wie Irisöl.

Isoborneol: synthetisches Erzeugnis aus Kampfer. Siehe Borneol.
Isobuttersäureester: synthetischer Riechstoff.
Iso-Eugenol: natürlich im Ylang-Ylang-Öl; kann durch alkalische Behandlung aus Eugenol gewonnen werden (siehe auch Eugenol). Ist als Zusatz für feinste Nelkenseifen dem Eugenol bzw. Nelkenöl vorzuziehen.
Iso-Eugenol-Methyläther: synthetischer Riechstoff als Ersatz für Nelkenöl (Vanillin-Fabrik, G. m. b. H., Hamburg-Billbrook).
Isoölsäure: $C_{18}H_{34}O_2$, ist eine sog. „isomere" Ölsäure der gewöhnlichen Ölsäure. Entsteht bei Hartung der Öle mit Wasserstoff und kann zum Nachweis geharteter Öle dienen. Siehe auch Oxystearinsaure.
Isol „N" und „S": säure-, kalk- und kochbeständige Netzmittel und Avivierpräparate (L. Blumer, Zwickau, Sa.). Siehe auch „Isoseife".
Isomerpin: fetthaltiges Imprägniermittel für Schlichterei und Appretur (Pott & Co., Dresden-N. 6).
Isopropylacetat: siehe Propylacetat.
Isopropylalkohol: $(CH_3)_2 \cdot CH \cdot OH$, synthetisches Erzeugnis der Deutschen Hydrierwerke Charlottenburg. Kennzahlen: Siedep. 82°; D^{20} 0,789. Verwendung: Parfumerie und Kosmetik. Giftigkeit wird noch bestritten. Siehe auch „Propylalkohol".
Isoseife: eine saure und kalkbeständige, feste Rizinusölseife mit Fettgehalt 80—85% (L. Blumer, Zwickau, Sa.). Siehe D. R.-P. Nr. 320074 (Dihydroricinolsäure als Ausgangsmaterial).
Jungfernöl: das unter Anwendung von mäßigem Druck (20—50 Atm.) zuerst aus den hydraulischen Pressen abfließende Olivenöl bester Qualität. Siehe auch Olivenöl und Tabelle 45.

K

Kabelwachse: enthalten hauptsächlich Asphalt, Hartpech, Braunkohlenteerpech und Goudron; daneben Montanwachs und Paraffin. Vielfach findet eine Streckung (Füllung) mit anorganischen Stoffen statt.
Kadaverfette: werden als Nebenprodukt bei der Verarbeitung von Tierkadavern auf Futtermehl und Düngemittel erhalten. Siehe auch „Abdeckerfette".
Kadaververwertung: findet in modernen Anlagen unter Verwendung von gespanntem Dampf statt, wobei neben Vernichtung aller Krankheitskeime ein Ausschmelzen des Fettes und der Leimstoffe erfolgt, so daß der verbleibende Fleisch- und Knochenrückstand auf Tierkörpermehl verarbeitet werden kann.
Kälteraffination: soll eine langsame Abscheidung der stearinartigen Trübstoffe auf geeignete Temperatur bewirken, um auf diese Weise kältebeständige Öle — siehe Klauenöl — zu gewinnen. Die Abtrennung erfolgt durch Filterpressen u. dgl. Auch Pflanzenschleim, Pektin u. dgl. kann auf diese Weise zuweilen ausgeschieden werden.
Kaffeewachs: ein schwer verseifbares Wachs vom Tropfp. etwa 58, SZ. 54 und VZ. 89. Nebenprodukte der Herstellung von koffeïnfreiem Kaffee.
Kajeputöl: das ätherische Öl von Melaleuca-Arten (Molukken). Kennzahlen: D 0,919—0,930; $[\alpha]_D$ bis —3° 40′. Verwendung: Parfümerie. Verdrängt durch das Eukalyptusöl (siehe dieses).
Kaiserborax: Boraxmarke der Firma Heinrich Mack Nachf., Ulm a. D.

Kakaobutter: entstammt dem gerösteten und entschälten Samen der Kakaofrucht. Verwendung: Pharmazie, Schokolade- und Konfitürenfabrikation, Kosmetik. Bestandteile: Glyzeride der Stearin-, Palmitin-, Öl- und Arachinsäure. Kennzahlen: Säuregrad 2,5—6,0 (beanstandbar n. Fincke erst bei über 8°). Siehe auch Tab. 46.

Kalikernseifen: werden dadurch gewonnen, daß man den durch Versieden von Ölen oder Fetten mit Kalilauge erhaltenen Seifenleim mit einer wässerigen Kaliumacetatlösung versetzt, wodurch sich die Kaliseife als „Kern" ausscheidet. Solche Seifen zeigen gegenüber den anderen Kernseifen leichtere Wasserlöslichkeit sowie höhere Schaum- und Reinigungskraft.

Kaliseifen: siehe Schmierseifen.

Kaliseifenspiritus: siehe Spir. Sap. kal.

Kaliumchlorid: siehe Chlorkalium.

Kaliumhydroxyd: siehe Ätzkali.

Kaliumkarbonat: siehe Pottasche.

Kaliumpermanganat (übermangansaures Kali): $KMnO_4$, starkes Oxydationsmittel, zum Bleichen gebraucht.

Kaliumpersulfat: besonders unter dem Namen „Palidol" (Oxydo-Ges. für chem. Prod. in Dusseldorf) bekanntes Bleichmittel für Seife. Siehe auch „Palidol".

Kaliwasserglas: die dem Natronwasserglas — siehe dieses — entsprechende Kaliverbindung. Wird technisch seltener als die Natriumverbindung gebraucht. Kommt u. a. in Stärke von 27—31° Bé in den Handel. Verwendung: Als Schmierseifenfüllmittel, ferner zu wetter- oder flammensicheren Anstrichen. Siehe auch „Kiesin". 31grädiges Kaliwasserglas enthält etwa 8,2% K_2O und 21,0% SiO_2 neben 0,4—0,5% Na_2O.

Kalk: siehe Ätzkalk.

Kalkliniment: siehe Linimentum Calcariae.

Kalkseife: wird beim Krebitz-Verfahren (siehe dieses) planmäßig erzeugt, um diese dann nach Entglyzerinierung mit Soda in Natronseife umzusetzen. — Ist als lästige Verunreinigung des Knochenfettes, ferner als Umsetzungsprodukt von Seife mit hartem Wasser bekannt.

Kältebeständigkeit der Öle: siehe Kälteverhalten.

Kälteverhalten der Öle: die Öle zeigen keinen scharfen Übergangspunkt vom flüssigen zum festen Zustand. Im Klauenölhandel wird z. B. wie folgt verkauft: „Stockpunkt" = diejenige Temperatur, bei der das im Reagensglas befindliche Öl beim langsamen Abkühlen vollkommen erstarrt; „Kältebeständigkeit 1 Stunde" = eine bestimmte Temperatur, bei der das Öl im Kältebad von gleicher Temperatur 1 Stunde blank bleiben muß; „Trübungspunkt" = die Temperatur, bei der das Öl beim langsamen Abkühlen unter Rühren mit einem Thermometer die erste Trübung zeigt. Die Amerikaner kennen übrigens noch einen cloud point (Trübungspunkt) und pour point (Fließpunkt). Siehe auch „Klauenöl".

Kaltgerührte Toiletteseifen: werden im Rührgefaß durch Zusammenrühren des geschmolzenen Fettes mit der entsprechenden Menge Natronlauge ohne weitere Zuhilfenahme von Erhitzung hergestellt. Prinzip: Kokosöl (auch Palmkernöl) hat die Eigenschaft, schon in Temperaturen von 30—35° mit Natronlauge von 38° Bé Seife zu bilden. Die dabei entstehende „Reaktionswärme" ist so groß, daß Talg, Palmöl u. a. leicht mitverseift werden. Siehe auch Toiletteseifenherstellung.

Kaltpressung: ist die erste Stufe, der z. B. ein gut kristallisiertes Fettsäurengemisch zur Abtrennung der festen und flüssigen Fettsäuren unterzogen wird (u. a. mit 300 Atm. bei gewöhnlicher Temperatur). Alsdann werden die „kaltgepreßten" Fettsäuren zwischen erwärmten Preßplatten einer zweiten Pressung (u. a. mit 600 Atm.) unterworfen, was man als „Warmpressung" bezeichnet.

Kalzinierte Soda: siehe Soda.

Kamillenöl, deutsches: das ätherische Öl der Matricaria Chamomilla L.; von blauer Farbe. D 0,922—0,956.

Kamillenseifen: siehe Haarwaschseifen.

Kammerpresse: eine zur Gruppe der „Filterpressen" gehörende Filtriervorrichtung, bei der zwischen den beiden Kopfplatten ausschließlich Platten, keine Rahmen angeordnet sind. Siehe auch „Rahmenpressen".

Kammfett: siehe Pferdefett sowie Tabelle 47.

Kampferliniment: siehe Linimentum.

Kampferöle: aus Holz und Wurzeln des Kampferbaumes gewonnen. Das K. wird auf Kampfer verarbeitet; das dabei abfallende, noch stark kampferhaltige Öl ist das Kampferöl des Handels. Kennzahlen: D 0,890; in 6—7 Vol. 90prozentigem Alkohol löslich; Siedep. 175—200°. Verwendung: Lösungsmittel für die Lackindustrie. Siehe auch „Depol" und „Depanole", sowie „Campher".

Kamphine: siehe Pinolin.

Kanangöl: ätherisches Öl der Blüten von Cananga odorata (Philippinen, Java). Die ersten Anteile nennt man Ylang-Ylang-Öl, die weiteren Kanangöl.

Kantelmaschinen: dienen zur Bekantelung der Stirnflächen von Stücken-Toiletteseife.

„Kape": Handelsmarke für die Riechstoffe der Fa. Kluge & Pöritzsch in Leipzig.

Kapoköl: siehe Tabelle 44.

Kaprin-, Kapron- und Kaprylsäure: siehe C und Tab. 41.

Karbolineum: Gemisch schwerer Steinkohlenteeröle, das zur Beseitigung des unangenehmen Geruches zweckmäßig halbwarm mit Chlor behandelt worden ist.

Karbolseifen: sind desinfizierende Seifen von etwa 3—5% Karbolsäure-(Phenol-)Gehalt, zweckmäßig unter Verwendung getrockneter Grundseife hergestellt.

Karbonatverseifung: beruht auf der Tatsache, daß sich Fettsäuren nicht nur mit Ätzlauge, sondern auch mit der billigeren Sodalauge verseifen lassen. Diese Eigenschaft kommt den Neutralfetten nicht zu. Eine korrekte Verseifung technischer Fettsäuren setzt daher die vorherige Bestimmung von Säure- und Verseifungszahl voraus, um den jeweiligen Gehalt an Neutralfett zu erfahren. Zur totalen Verseifung des letzteren ist sogar ein kleiner Überschuß an Ätzlauge nötig. In der Praxis wird erst mit Sodalösung die freie Fettsäure verseift, alsdann die kaustische Verseifung des restlichen Neutralfettes durchgeführt. Siehe auch „Verseifung".

Karbonsäuren als Ersatz für Fettsäuren: sind von Willstätter gemäß D. R.-P. Nr. 336212 (1919) an Stelle der gewöhnlichen Fettsäuren vorgeschlagen worden, insbesondere die Hydroverbindungen der Phenylnapthylmethan-o-karbonsäure.

Karitébutter: siehe Bassiaöle, Sheabutter und Tabelle 46.

Karnaubawachs: siehe C.

KA-Seife: waren während der Fettnot die Kombinationen aus rund 32% Kernseife mit rund 68% Ton, so daß die Mischung rund 20% Gesamtfettsäuren aufwies.

Kassiaöl (Chinesisches Zimtöl): das ätherische Öl von Cinnamomum Cassia. Kennzahlen: D 1,055—1,070; $[\alpha]_D$ —1° bis +6°; SZ. 6—15. Wichtig der Gehalt an Zimtaldehyd (75—90%). Verwendung: u. a. Parfumerie.

Kastenpressen: eine der ältesten hydraulischen Ölpressen, bei denen der Oberteil des Preßkolbens bzw. der Preßtisch zu einem oben offenen Kasten gestaltet ist, in dem ein zweiter Siebkasten das Preßgut aufnimmt.

Kastoröl: siehe Rizinusöl und Tabelle 45.

Katalysator: ist eine Substanz, die einen chemischen Vorgang beschleunigt oder verlangsamt, ohne selbst in die Reaktion einzutreten; siehe gehärtete Öle.

Katalysatorrückstände aus Ölhärtungsanlagen: können durch erheblichen Nickel- und Fettgehalt vorteilhaft auf Nickel und Fett weiterverarbeitet werden.

„Katanol": eine Thiophenol-Beize für besonders echte Farbtöne beim Färben mit basischen Farben.

Kaurikopal: eine neuseeländische Kopalharzart von Dammara australis und D. obovata. Wird dort auch als fossiles K. durch Tagebau gefördert. Kennzahlen: D 1,11 (luftfrei); Schmelzp. 111—140°; SZ. 50—115; VZ. 77—120; DZ. 6—30. Verwendung: Öllackfabrikation, Linoleumerzeugung. Vgl. Tab. 51

Kaustische Soda: siehe Ätznatron.

Kaustizieren: ist das früher übliche Umsetzen der Soda Na_2CO_3 mit Kalk im Ascherkessel.

Kaustizitätsverhältnis: siehe „Reduzieren".

Kautschukharz: wird bei der Azetonextraktion des Kautschuks als löslicher Anteil gewonnen. Eine brauchbare Verwertung scheint noch nicht gefunden zu sein

Kautschuksurrogate: siehe Faktis.

Kavonseife: feste Kaliseife der Kavonwerke, Dresden.

Keilpresse: ein Pressensystem, zur Ölgewinnung benutzt.

Keimöle: werden aus den Keimen von Weizen, Roggen, Gerste, Hafer und besonders Mais gewonnen. Letztere enthalten 12% Fett. Gute Speiseöle. Siehe auch Getreidekeimöl.

Kekmühle: eine schnellaufende Stiftscheibenmühle mit horizontalen Scheiben, bei der das Mahlgut durch die Zentrifugalkraft mit großer Gewalt von einer Stiftreihe zur anderen geworfen wird.

Kellyfilter: eine Art Filterpresse, bei der jedoch statt einer Anzahl von Filterkammern die Filtration in einer großen Druckkammer stattfindet; dabei wird das Filtrat unter geeignetem Druck von außen nach innen durch ein Beutelfilter gepreßt. Vorzüge: höhere Filterleistung (bezogen auf die Filterfläche) und geringerer Tuchverschleiß.

Kennziffer (K-Z.): die mittlere Siedetemperatur von Benzin, Benzol und ähnlichen Produkten.

„Kern": die beim Aussalzungsprozeß mit Elektrolyten aus Seifenlösung ausgeschiedene Seife.

Kernfette: sind jene Fette, deren „Seifenleim“ sich leicht zu „Kernseife“ aussalzen läßt. Hierzu gehören u. a. alle festen talgartigen Fette und fast alle flüssigen Öle. Fette, die einen schwer aussalzbaren Seifenleim ergeben, nennt man „Leimfette“. Es sind dies besonders Kokosol, Palmkernol, Babassufett und Rizinusol, die auch durch ihre Eigenschaft bekannt sind, „Leimseifen“ zu bilden.

Kernseifen (Begriff): man unterscheidet „K. auf Unterlauge“ und „K. auf Leimniederschlag“; letztere werden auch abgesetzte und geschliffene Kernseifen genannt. „Kernseifen auf Unterlauge“ werden durch vollständiges Aussalzen, „K. auf Leimniederschlag“ werden durch nur teilweises Aussalzen aus dem Seifenleim gewonnen. Geschliffene K. sind u. a. die Oranienburger K., die weiße Wachskernseife, die Sparkernseife. Der „Wirtschaftsbund der Seifenindustrie“ betrachtet seit 1925 als „Kernseife“ nur solche technisch reine Seifen, die mindestens 60% Fettsäurenhydrat enthalten, wobei Harz als der Fettsäure gleichwertig betrachtet wird. Die Frage, ob Kernseife durch Aussalzung gewonnen werden muß, bleibt damit offen.

„Kernseifenpulver“: muß nach den ehemaligen Festsetzungen des „Verbandes der Seifenfabrikanten“ (1922) eine Ware von mindestens 60% Fettsaurengehalt sein, wobei Harzsäuren gleichwertig mit Fettsäuren gelten. Siehe „Kernseife“.

Kerzen: können aus Stearin, Paraffin, Ceresin, Wachs, Walrat und Mischungen dieser Stoffe bestehen. Stearinkerzen werden aus reinem Stearin mit Schmelzp. von mindestens 50°, Paraffinkerzen aus Paraffin mit Schmelzp. nicht unter 48°, Ceresinkerzen aus Ceresin mit Schmelzp. nicht unter 66° hergestellt. Die Forderung, daß Wachskerzen aus reinem Bienenwachs erzeugt werden müßten, ist kaum mehr haltbar. Talgkerzen setzen einen Talg mit nicht unter 42,5° Talgtiter (siehe „Titer“) voraus. Kompositionskerzen stellt man hauptsächlich aus Stearin (bis zu 50%) und Paraffin her. Beurteilung: Kerzen sollen aus gleichmaßig festem Docht hergestellt sein, der sich beim Brennen krummt und beim Auslöschen einer Kerze nur einige Sekunden nachglimmen darf. Gute Kerzen brennen mit heller, ruhig stehender, nicht rußender Flamme ohne Ablaufen.

Kerzendochtbeizen: sind u. a. Ammonphosphatlösungen mit Zusatz von Schwefelsäure, so z. B. 100 l Wasser, enthaltend je 0,35 kg Ammonphosphat und konz. Schwefelsäure. Salpetersaure wird besonders für Dochte von Paraffin-, Ceresin- und Wachskerzen angewandt. Ganz allgemein sagt man: mit steigendem Paraffingehalt der Kerze ist Salpetersäure, mit steigendem Stearingehalt Schwefelsäure als Beizmittel zu verwenden (siehe auch Zeitschr. f. d. ges. Textil. 1929 Nr. 1).

Kerzenteer: siehe Stearinpech.

Kerzentrübungsmittel: sind u. a. die Abkömmlinge des Betanaphthols Benzoyl-Beta-Naphthol und Benzonaphthol. Ähnliche Produkte dürften wohl „Hertolan“ (I. G. Farbenindustrie A.-G.) und „Lintrin“ (R. Kahn, Hamburg) sein.

Ketole: komplizierte Gemische organischer Ketone vom Siedep. etwa 60—200°. Lösen besonders Nitrocellulose sehr gut (Soc. Anon. „Le Ketol“, Ris-Orangis, Frankreich).

Ketone: technisch wichtig als Lösungsmittel, so u. a. Aceton, Anon und Methylanon sowie Ketol. Wissenschaftlich als Bestandteile ätherischer Öle von Bedeutung, so z. B. das Carvon und Fenchon, außerdem der Kampfer. Siehe die einzelnen Artikel.

Ketonmoschus: ein künstliches Moschuspräparat, ohne mit echtem Moschus verwandt zu sein.

Kiefernadelöl: ätherisches Öl aus den Nadeln von Pinus silvestris gewonnen. Wichtige Handelssorten: deutsches, schwedisches und englisches K. Verwendung: Parfumerie.

Kienöl: wird aus harzreichen Holzabfällen, besonders Harzstumpen, durch sog. destruktive Destillation (nicht mit Wasserdampfdestillation) gewonnen. Man gewinnt zunächst die rohen Kienöle und fraktioniert diese weiter. Was unter 150° übergeht, wird als „Harzessenz" aufgefangen. Die eigentliche „Kienöl"-Fraktion geht zwischen 150—180° über. Dichte des letzteren meist 0,865—0,875.

Kieselgur: siehe Infusorienerde.

Kieselsäure und kieselsaure Salze: siehe Natronwasserglas und Kaliwasserglas. Ferner Kap. E.

Kiesin: ein wasserhelles Kaliwasserglas besonderer Herstellungsweise von Henkel & Cie. A.-G. in Düsseldorf. Dient als Farbbindemittel.

Kirchenbrennöl: entweder reines technisches Rüböl oder Gemische aus solchem mit Petroleum, in welchem unter Umständen Naphthalin gelöst sein kann.

Kirne: die mit Rührwerk versehene Mischvorrichtung der Margarinefabriken, um die Fettmischung bei der sog „Einkirntemperatur" mit gesäuerter Milch zur Emulsion zu verarbeiten.

Kirschkernöl: entstammt den Steinkernen der Kirschen (siehe „Obstkernöle"). Vorzügliches hellgelbes Speiseöl. Steht den trocknenden Ölen nahe. Kennzahlen (nach Alpers): D^{15} 0,922—0,927; Refr. 25°. 74,7—77,3°; VZ. 192,1—197,8; JZ. 111,6—122,6. Siehe auch Obstkernöl.

Kitte für Apparateteile und ähnliches:

Glaserkitt: Schlämmkreide + Leinölfirnis.

Leinsamenkitt: Leinsamenmehl (evtl. mit Gips oder Bolus) + Wasser (evtl. Leimwasser) oder Stärkekleister.

Wasserleitungsröhrenkitt: je 10 Tle. Kolophonium und gebr. Kalk mit 3 Tln. Leinölfirnis zusammengeschmolzen und zuletzt mit 10 Tln. gezupfter Baumwolle durchgeknetet.

Säurefester Kitt: Bleiglätte + Glyzerin.

Steinkitt: Kieselgur und Bleiglätte je 2 Tle. mit 1 Tl Calciumhydroxyd, zuletzt Leinölfirnis oder Glyzerin zu steifem Brei angerührt.

Holzkitt: 15 Tle. Kalkhydrat, 4 Tle. Kasein und Wasser zu Brei verrühren, zuletzt 80 Tle. Sand hineinarbeiten.

Metallkitt: Bleiweiß, Mennige oder Bleiglätte mit Leinölfirnis verrührt.

Ofenkitt: Ton mit Wasser oder Wasserglas.

Metallrohrkitt: 3 Tle. Kalkhydrat, 8 Tle. Schwerspat, 6 Tle. Graphit und 3 Tle. gekochtes Leinöl.

(Weitere Vorschriften siehe Lange, Chem.-Techn. Vorschriften, Leipzig.)

Klären der Öle: kann durch Absitzenlassen in Kesseln, Reservoiren u. dgl. oder durch Filtration oder durch Zentrifugieren erfolgen. Siehe auch „Filtrieren".

Klauenöl: ist strenggenommen nur das aus den Fettdrüsen tierischer Füße (Rinder, Pferde, Schafe, Schweine u. ä.) durch Auskochen mit Wasser gewonnene Öl. Handelsüblich nennt man aber auch das in dem Mark der Schienbeinknochen enthaltene, durch kaltes Abpressen von Stearinen getrennte Öl „Klauenöl" (siehe auch „Knochenöl"). Für Schmierzwecke muß Klauenöl mehrmals entstearinisiert und entsäuert werden. Hierbei sind Seifebildungen sorgfältig zu entfernen. Anwendung: u. a. als Schmieröl für Präzisionsmotoren. Vielfach werden andere Öle unter dem Namen „Klauenöl" u. dgl. gehandelt, oft sogar mineralölhaltige Produkte, was unzulässig ist. Dies schließt natürlich nicht aus, Klauenöle mit Minerol kombiniert zu verwenden und solche als „Uhrenöl" u. dgl. zu verkaufen. Schmierklauenöle sollen möglichst säurearm und kältebeständig sein. Der Kältepunkt sollte Gegenstand besonderer Vereinbarung sein, wobei namentlich die genauen Untersuchungsmethoden und Apparaturen zu vereinbaren wären. Siehe auch „Kälteverhalten der Öle". Richtiger wäre ein Verkauf, wie „Kältebeständigkeit 1 Stunde bei 0°" (bzw. —5° bzw. —10°). Kennzahlen: schwankend, je nach Stearingehalt; siehe Tabelle 47.

„Klotz": Schutzmarke der Riechstoffe von Klotz, Wunderlich & Co., Leipzig.

Klupanodonsäure: $C_{22}H_{34}O_2$, die den charakteristischen Trangeruch erzeugende ungesättigte Fettsäure der Fischöle; geht bei der sog. katalytischen Fetthärtung in Behensäure über. Vgl. Tab. 41.

Kniehebelpresse: eine Presse, bei der die Preßplatte gegen das Preßgut mit zwei Kniehebeln niedergedrückt wird, deren Streckung durch eine Schraubenspindel erfolgt.

Knochenbrecher: Zerkleinerungsmaschienen, deren Wirkung im wesentlichen auf Schlagwirkung beruht. Besonders in der Knochenverarbeitung gebräuchlich, um die Knochen für die Entfettung vorzubereiten.

Knochenentfettung: erfolgt in modernen Betrieben erst nach Reinigung und Zerkleinerung der Knochen. Hierbei sollen höchstens 2% Fett zurückbleiben. Als Extraktionsmittel dient meist Benzin (siehe dieses) von gewissen Siedegrenzen („Benzinknochenfett"). „Naturknochenfett" wird durch Auskochen oder Dämpfen der Knochen gewonnen, wobei die wertvolle Leimsubstanz verlorengeht. Der zur Gelatineerzeugung gebräuchliche, gut ausgetrocknete „Indische Knochenschrot" ist durch die Tropensonne so fettarm geworden, daß er als Fettquelle bedeutungslos erscheint. Er wird mit dünner Salzsäure „mazeriert" — die erhaltene Phosphorsäurelösung wird auf Dicalciumphosphat verarbeitet —, das verbleibende „Osseïn" wird gekalkt, alsdann zu Gelatine „verkocht".

Knochenfett: wird aus den Knochen gewonnen, entweder durch Ausschmelzen (Naturknochenfett) oder durch Extraktion mit Benzin (Benzinknochenfett) oder Benzol oder Tetrachlorkohlenstoff (Tetraknochenfett). Maßgebend für die Beurteilung ist der Titer der Fettsäuren, ferner der Aschegehalt (Kalkseife!) und Gehalt an freien Fettsäuren und Neutralfett. Raffinierte Frischknochenfette enthalten höchstens 25% freie Fettsäuren und nicht über 1,5% Un-

verseifbares bzw. bis 0,3% Asche. Das Ätherlösliche (nach Zersetzung mit Salzsaure) betragt 98%. Gewohnliche raffinierte Knochenfette enthalten je nach Jahreszeit bis 50% freie Fettsäuren, nicht über 2% Unverseifbares bzw. bis 0,5% Asche und bis 1,5% Wasser einschließlich Fluchtiges. Rohknochenfette sind im Gehalt an Asche sehr variabel, so daß sogar Zahlen bis 3% gefunden werden. Die Basis: „3% Wasser und Asche" ist eine sehr rohe Bewertungsmethode, besagt also nichts über Gehalt an Unverseifbarem, Benzin, Benzol und organischem Schmutz. Käufer hat auch stets zu fragen: raffiniertes oder rohes Knochenfett? Der Gehalt an Asche gibt ein Maß fur die als Kalkseife gebundenen Fettsäuren. Kennzahlen: D^{15} 0,914—0,916; VZ. 190—195; JZ. 44—56; Erstarrp. der Fettsauren 37—43°. Verwendung: besonders zu Kernseifen, da schnell in Verband gehend. Ferner zur Olein- und Stearinerzeugung. Vgl. auch Kapitel C.

Knochenkohle (Spodium): siehe Tierkohle.

Knochenöl: wird strenggenommen aus dem Mark der Schienbeinknochen der Landtiere durch Auskochen mit Wasser gewonnen. Handelsüblich dienen auch andere Körperpartien des Landtieres als Ausgangsmaterial. Durch Abpressen von Knochenfett laßt sich kein Knochenol erzeugen. Mittels Abkühlen und Abpressen bei niederer Temperatur lassen sich stearinarme Öle herstellen. Verwendung: Vorzugliches Schmierol und Lederol. Vgl. auch „Klauenol" und Tabelle 47.

Kochsalz (Chlornatrium): dient in der Seifenindustrie zur Aussalzung von Kernseife aus dem Seifenleim.

Kochinöl: siehe Kokosnußol.

Koettstorferzahl: siehe Verseifungszahl.

Kohle, aktive: siehe „Aktive Kohle".

Kohlenwasserstoffe: sind unverseifbare Bestandteile vieler mineralischer (Erdol[1]), tierischer (Leberole, Wollfette u. a [1]) und pflanzlicher Produkte (Harzole, Pflanzenole u. a.). Analytisch unter den Begriff „Unverseifbares" fallend.

Kohlsaatol (Colzaöl): entstammt den Samen von Brassica campestris L. Siehe Rubol und Tabelle 44.

Kokosnußöl (Kokosöl, Kokosfett): wird durch Pressen der Kokosnüsse von Cocos nucifera L. und C. butyracea L. gewonnen (Amerika, Tropen). Bestes Ol: Kochinol (Malabarküste), weniger gut: Ceylon- und Kopraol. Weißes, weiches Fett Kann durch mechanische Bearbeitung streichbar gemacht werden. Geruch nußahnlich, fast ohne Geschmack. Bestandteile: Vorwiegend Glyzeride von Capron-, Capryl-, Caprinsaure, Laurin-, Myristin- und Ölsaure. 0,4—1,2% Unverseifbares. Nichttrocknendes Öl. Verwendung· Speisefett, Seifenindustrie (ist ein sog. „Leimfett"). Hier am besten mit starken Laugen kalt verseifbar. Gibt gute Toilette- und Leimseifen, sog. kaltgeruhrte Seifen. Beurteilung: Feines Kochinöl soll nicht über 5% freie Fettsaure enthalten. Das „Koprakokosol" ist dunkelgelb gefarbt und enthalt etwa 15% freie Fettsauren. Die Natronseifen sind hart, schäumen sehr gut und binden große Mengen Salzlösung. Auf Kalk- und Magnesiaseife prufen. Kennzahlen: siehe Fett-Tabelle Nr. 46. Handelssorten: feine Öle als Superior-, Kochin- und Ceylonöl. Sehr gut ist auch Manilaöl.

Kokosnußölseifen: sind als prima Ware in der Regel sog. kaltgerührte Seifen (siehe diese) von mindestens 60% Gesamtfettsäurengehalt.

Kokumbutter: siehe Tabelle 46.

Kolbenpumpen: die älteste Pumpenkonstruktion. Wirkungsgrad und Betriebssicherheit sehr gut. Als liegende Pumpen verhaltnismäßig viel Platz beanspruchend. Siehe auch Pulsometer.

Kollergang: eine zuerst von den Holländern eingeführte Zerkleinerungsmaschine, im wesentlichen aus zwei aufrecht gehenden, zylindrischen Steinen (Läufern) bestehend, die auf horziontalem Bodenstein im Kreise bewegt das zu zerkleinernde Gut zermalmen.

Kollodor: ein kolloidales, seifefreies Waschmittel — wohl Aluminiumhydroxyd —, während der Fettnot als Schmierseifenersatz gebraucht (E. de Haen, Seelze).

Kolloide: werden eingeteilt in „Suspensoide“ und „Emulsoide“. Erstere bestehen aus einem flüssigen und einem festen Stoff; jede Spur eines Elektrolyten (z. B. Kochsalz) scheidet das Kolloid unloslich aus. Bei den „Emulsoiden“ sind beide Komponenten flüssig. Zu letzteren zählen die Seifen, deren besondere Kennzeichen u. a. die Eigenschaft der Gelatinierung und Quellung ist.

Kolophonium: das Harz verschiedener Pinusarten, und zwar der wasserfreie Destillationsrückstand der hieraus gewonnenen Terpentine, namentlich in USA. und Frankreich im großen gewonnen. Bestandteile: hauptsachlich das Anhydrid der Abietinsäure, geringe Mengen von isomeren und polymeren und verwandten Sauren der Abietinsäure, Ather und Laktone. In Alkohol, Äther, Azeton, Terpentinöl und Benzol völlig, in Petroläther zu 86—97% löslich. 0—3% Unverseifbares. Handelssorten: Französisches Harz, beginnend mit den hellsten Typen AAAAA, AAAA, AAA, AA, AB, WW, WG, N, M, K, I, H, G, F, E. Amerikanisches Harz: X, WW (water white), WG (window glass), N, M, K, I, H, G, F, E, D, B. Sehr guten Anhalt geben auch die Farbzahlen von Fonrobert und Pallauf durch Angabe der mg freies Jod in 100 ccm Losung bei Verwendung von Jod-Jodkaliumlösung zum Vergleich. Chemische Grenzwerte: SZ. 140—165; VZ. 145—195; DZ. 5—35; Schmelzp. 90—100°; D 1,07—1,09. Bruch: großmuschelig.

Kolophoniumester: stellen gewöhnlich Verbindungen von Kolophonium mit Glyzerin dar. Verwendung: Lackindustrie.

Kompositionskerzen: siehe Kerzen.

Kondensator: dient dazu, beim Extraktionsprozeß die aus dem Destillator abgetriebenen Losungsmitteldämpfe unter Anwendung von Kühlung zu verflüssigen.

Koniferenwachse: Wachsarten, aus den Blattern verschiedener Koniferen gewonnen, wissenschaftlich interessant durch Gehalt an „Estoliden“ (siehe diese). Die zugehörigen Fettsauren sind einbasische, zweiwertige Oxysäuren, so die Sabininsäure (s. diese), Juniperinsäure u. a.

Konsistente Schmiermittel (Staufferfett, Tovotefett, Starrschmieren, konsistente Maschinenfette): sind im wesentlichen kolloide Lösungen von Seifen (Natronseifen, Kalkseifen, Tonerdeseifen, Magnesiaseifen u. a.) in Kohlenwasserstoffölen. Vielfach werden daneben Füllmittel, wie Talkum, Graphit, Sulfitablauge u. a. ver-

wendet. Verwendung: zum Schmieren von Reibungsstellen mit geringer Umlaufszeit, hochbelasteten Lagern u. dgl. Beurteilung: sollen weder oxydabel, noch entmischbar, noch sauer sein. Flammp. des verwendeten Mineralöles nicht unter 150°. Siehe auch „Stauffer-fett" und „Xylite".

Kontaktspalter: siehe Petroff-Spaltverfahren.

„Konzentrole": Fabrikmarke für terpen- und sesquiterpenfreie, ätherische Öle der Rudolf Lauche A.-G., Leipzig.

Kopaivabalsam: der aus Kopaifera-Arten fließende Balsam, früher in der Kunstmalerei benutzt, heute nur mehr zu medizinalen Zwecken gebräuchlich.

Kopale: sind die Harze (fossile und rezente) von Trachylobium, Hymenea und Dammara. Verfälschung: Coniferenharz, weiche uneigentliche Kopale u. a. Bestandteile: Trachylolsäure, Kopalresen, Isotrachylolsäure. 15—16% Unverseifbares. Man unterscheidet ostafrikanische, westafrikanische, südamerikanische Kopale sowie Kaurikopal (Australien) und Manilakopal (Philippinen, Sundainseln) oder auch harte, halbharte und weiche Kopale.

Kennzahlen nach Wolff:

	SZ.	VZ.
Kaurikopal	50—115 (65—75)	77—120 (75—85)
Manilakopal	120—160	140—230 (unter 200)

Löslichk. in	Alkoh.	Äther	Aceton	Benzol	Petroläther
Weichkopale	90%	trübl.	80%	unlosl.	unlösl.
Hartkopale	60—70%	40—55%	60—80%	80%	96—98%

Die Kennzahlen sind sehr schwankend. Siehe auch Kaurikopal und Manilakopal.

Kopalersatz: siehe Phenol-Aldehyd-Harz und Albertolkopal.

Koprah: Handelsname für Kokosfrüchte. Falsch ist es, Schalen als „Koprah" zu bezeichnen.

Kornbildung bei Schmierseifen: ist von vielerlei Bedingungen abhängig. Große Körner erzielt man bei salzarmen „kaustisch" gehaltenen Seifen, kleines Korn bei „kohlensauer" gehaltenen, d. h. pottasche- oder chlorkaliumreichen Seifen. Widerstandsfähiges, im Sommer festes, hartes Korn wird durch Rindertalgzusatz bedingt. In wasserreichen Seifen bildet sich das Korn schnell. Bedeutenden Einfluß haben die Lagerbedingungen.

Kottonöl: siehe Baumwollsaatöl und Tabelle 44.

Kottonsoapstock: die bei der Laugenraffination des Kottonoles anfallende, unreine, dunkle bis schwarze Seife. Durch Bleichung ist eine Aufhellung und damit Verarbeitung auf „grüne Seife" (Amerika) möglich.

Kottonstearin: siehe Baumwollstearin und Tabelle 46.

Kracken: eine besondere Technik der Mineralöldestillation, um Destillate von niedrigem spez. Gewicht („Krackbenzin") zu erzielen.

Kragenglätte: Mischungen meist aus Carnaubawachs mit Talkum bestehend.

Krauseminzöl: ätherisches Öl von Mentha spicata L. Kennzahlen: je nach Herkunft schwankend. Verwendung: Seifenfabrikation und Kosmetik.

Krause-Zerstäubung: hat besonders bei Herstellung von Wasch- und Seifenpulvern Eingang gefunden. Der flüssige Seifenleim wird verstäubt und das Wasser abgesogen, so daß sich am Boden des

Behalters ein trockenes, lockeres Pulver ansammelt (D. R.-P. Nr. 297388, 329056, 329658, 345806/7, 347073, 349138, 349183, 357205, 379311 u. a.).

Krebitz-Verseifung: beruht auf der Verseifung der Fette mit Ätzkalk, Abtrennung des Glyzerinwassers und Überführung der erhaltenen Kalkseife mittels Soda in fettsaures Natron (Seife) und kohlensauren Kalk. Es liefert sehr schöne und neutrale, besonders für pilierte Toiletteseifen gut geeignete Seifen.

Krebitz-Wässer: kalkreiche, etwa 6—8% Glyzerin enthaltende Abgänge der Krebitz-Verseifung (siehe diese).

Kreis'sche Reaktion: siehe Verdorbenheitsprobe.

Kreolin: siehe C.

Kresolseifenlösung: siehe Liqu. Cres. sapon.

„Krisit": ein Reinigungsmittel, enthaltend Kieselsäure und Natron (Henkel & Cie., Düsseldorf), besonders für Molkereien, Brauereien und galvanische Anstalten geeignet.

Kristallsoda: siehe Soda.

Krückwerk: eine Mischvorrichtung, besonders für Verteilung von Fett und Lauge gebräuchlich; das Gut wird meist in vertikaler Richtung durchgearbeitet, während Rührwerke mehr horizontal wirken. Siehe letztere.

Krummholzöl (Latschenkiefernöl): ätherisches Öl der Nadeln und Zweigspitzen von Pinus montana Mill. (österr. Alpen). Kennzahlen: D 0,859—0,875; $[\alpha]_D$ —4° 30' bis —15° 20'. Verwendung: u. a. Parfümerie.

Kuchenbrecher: eine mit Walzen zerkleinernde Apparatur, wobei gezahnte, geriffelte oder glatte Walzen in Betracht kommen.

Kuchenformmaschinen (Formpressen): dienen in der Ölindustrie dazu, um die Preßpakete für die Etagen- und Schachtelpressen abzupressen und zu formen.

Kühlen der Seifen: bezweckt, die gesottenen Seifen auf die Temperatur der Umgebung herabzubringen. Eine solche Kühlung kann erfolgen in Formen oder durch mechanische Kühlung (Plattenkühlmaschinen, Riegelkühlmaschinen, kontinuierliche Strangkühlmaschinen, Stückgießmaschinen). Siehe auch Seifenplatten-Kühlapparate.

Kümmelöl: ätherisches Öl von Früchten des Carum Carvi L. Kennzahlen: D 0,907—0,918; $[\alpha]_D$ +70° bis +80°. Verwendung: u. a. Parfümerie.

Küpenfarbstoffe: Farbstoffklasse von hervorragenden Echtheitseigenschaften (Indanthrene, Helindone, Ciba, Cibanone, Duranthrene, Hydronfarben, Indigo u. a.). Diese sind unlöslich, ziehen in reduziertem Zustande (als „Leukoverbindung") auf die Faser und werden erst dann zum Farbstoff oxydiert.

Kürbiskernöl: das fette Öl der Kürbiskerne von Cucurbita Pepo L. Kennzahlen: siehe Tabelle 44. Verwendung: in Rußland und Ungarn als Speiseöl.

„Kürzen der Seife": Seifen, die mit zu konzentrierter Salzlösung ausgesalzen sind, bezeichnet man als „zu kurz" oder „zu stark gekürzt". Solche können bei Abkühlung marmoriert oder fleckig werden, u. U. auch beim Lagern zum Schwitzen neigen.

Kumarin: ein synthetischer organischer Riechstoff (Lakton); natürlich in den Tonkabohnen. Kennzahlen: Schmelzp. 69—70°. Verwendung: Basis für Heuduft („New Mown Hay").

Kumaronharz: ein kolophoniumähnliches, flüssiges bis festes Polymerisierungsprodukt, das man aus Schwerbenzol (Solventnaphtha II) nach Entfernung der sauren Öle und Basen gewinnt. Es wird mit Schwefelsäure durchgerührt, wodurch Kumaron und Inden entsteht. Das Kumaron polymerisiert sich zu Parakumaron. Verwendung u. a. zu Firnissen und Lacken. Je nach Farbe und Konsistenz unterschieden in schwarz, dunkel, braun, hell, sowie in flüssig, zähflüssig, weich, mittelhart, hart und springhart.

Kunstharze: können sowohl durch Polymerisation als auch durch Kondensation hergestellt werden. Zu ersteren gehört z. B. Kumaronharz, zu letzteren Bakelite u. a. (siehe diese). Typische Kondensate sind z. B. Phenol-Formaldehyd, Harnstoff-Formaldehyd, Keton-Formaldehyd, Phenol-Schwefel. Siehe auch Phenol-Aldehyd-Harze.

Kunstseiden-Seidengriff: siehe „Seidengriff", „le craquant". Darf nicht mit Mineralsäure erzeugt werden, da solche zu Morschwerden führt.

Kunstspeisefett: besitzt eine wechselnde Zusammensetzung aus Schweineschmalz, Rindertalg, Preßtalg, Baumwollsamenöl, Baumwollsamenstearin, Erdnußöl, Sesamöl, Palmkernöl, gehärteten Ölen usf. Verfälschungen: Wasser, Salz, Unverseifbares, Konservierungsmittel, minderwertige Fette. Im Sinne des Gesetzes versteht man unter Kunstspeisefett „diejenigen dem Schweinefett ähnlichen Zubereitungen, deren Fettgehalt nicht oder nicht ausschließlich aus Schweinefett besteht". Siehe Kapitel I.

Kunstterpentine: sind meist Lösungen aus Kolophonium in Harzöl, Kienöl, Benzin u. dgl. und dürfen nicht als „venetianischer Terpentin" gehandelt werden.

Kunstwaben: werden meist aus reinem Ceresin (siehe dieses), evtl. unter Zusatz von Paraffin, gegebenenfalls auch mit Bienenwachszusatz hergestellt.

Kunstwachse: sind vielfach Mischungen aus Carnaubawachs, Montanwachs, Ozokerit, Paraffin, Stearin und Harz. Besondere Kunstwachse unbekannter Zusammensetzung stellt neuerdings die I. G. Farbenindustrie A.-G. her. Siehe „I. G.-Wachse".

Kuppelung: siehe „Diazotieren".

„Kwf": Schutzmarke für die terpen- und sesquiterpenfreien ätherischen Öle von Dr. Mehrländer & Bergmann, Hamburg 35.

L

„La Blanka": siehe unter B.

„La Plata": siehe unter P.

Labdanum-Harze: Lieferant Destilerias Adrian, S. A., Benicarló (Spanien).

Laccain: hochschmelzendes Phenol-Formaldehyd-Kunstharz von L. Blumer, Zwickau, Sa.

Lacke: man unterscheidet a) flüchtige (magere) L. = Auflösungen verschiedener Harze, wie Schellack, Kopal, Bernstein, Kolophonium usw. in flüchtigen Lösungsmitteln, wie Alkohol, Terpentinöl, Benzin usf.; b) fette L. (Öllacke), die neben obengenannten Stoffen

noch Leinölfirnis, Harzöl u. dgl. enthalten. Einfache Prüfverfahren für „Lacke" und „Farben" sind unter Nr. 840 A 2 beim RAL. erschienen und zu beziehen vom Beuth-Verlag, Berlin S 14 (Ausgabe 1928). Siehe auch „Leinol" und „Firnisse" sowie Kapitel K.

Lackleinöl: siehe „Leinol" und Tabelle 43.

Lackspachtel: wird im Handel, je nach Herstellung mit Öl- oder Lackzusatz, unterschieden als „Ölspachtel" und „Lackspachtel". Letzterer trocknet schneller. Der handelsübliche Lackspachtel wird teils als Lackspachtelmasse, teils als fertiger Lackspachtel geliefert. Zu den Lackspachtelmassen gehören Bleiweißspachtel (mindestens 15% Bleiweiß), Zinkoxydspachtel (mindestens 15% Zinkoxyd) und Lithoponespachtel (mindestens 15% Lithopone). Das Bindemittel soll, bezogen auf die Spachtelmasse, aus mindestens 10% gutem Schleiflack bestehen und darf ferner enthalten: Leinolfirnis, Holzölfirnis und Sikkativ. Bei dem „fertigen Lackspachtel", der spachtelfertig oder streichfähig sein kann, unterscheidet man Bleiweiß-, Zinkoxyd- und Lithoponespachtel. „Lackspachtel" schlechthin kann je eine dieser drei Grundlagen enthalten. Über weitere Anforderungen siehe das RAL.-Liefernormen-Blatt 849 A, zu beziehen vom Beuth-Verlag, Berlin S 14. Siehe auch Kapitel K.

Läutern von Ölen: jener Raffinationsvorgang, der die Beseitigung von mechanischen Beimengungen, Zellresten u. dgl. in Klartanks bezweckt. Falls einfaches Absetzenlassen nicht ausreicht, muß eine Zugabe von Kochsalz, Chlorcalcium u. dgl. erfolgen. Vielfach ist auch vorsichtige Wärmezufuhr nötig. Der entstehende Bodensatz wird Öltrub (engl. foot) genannt.

Laktolin: siehe „milchsaures Kali".

Lanablankseife: feste, auf halbwarmem Wege hergestellte Kaliseife der H. Th. Boehme A.-G., Chemnitz.

Lanaclarin: eine Walkseife auf Basis einer alkylierten Naphthalinsulfosäure (H. Th. Boehme A.-G., Chemnitz).

Lanadin: ein Textilwaschmittel, soll nach der „Chem. Industrie" aus Kaliseife, Trichloräthylen (50%), wenig Öl und etwas Methanol bestehen. Diese Analyse dürfte kaum als erschöpfend anzusprechen sein.

„Langwerden" der Schmierseifen: tritt zuweilen bei unrichtig hergestellten Schmierseifen derart ein, daß ein Teil des Faßinhaltes „bandig", sirupös, fadenziehend wird. Siehe auch „Schmierseifen-Fehler".

Lanolein: sind destillierte Wollfettsäuren.

Lanolin: ist nach dem Deutschen Arzneibuch eine Emulsion von 65% Adeps Lanae anhydricus (siehe dort), 15% flüssigem Paraffin und 20% Wasser. Fast geruchlose, salbenartige Masse für kosmetische und pharmazeutische Zwecke. Siehe auch Wollfett sowie Tabelle 49.

Lanolinseife: kann aus Grundseife durch Vermengen mit z. B. 2,5% Lanolin oder aus kaltgerührter Kokosseife mit Lanolin hergestellt werden.

Laplatatalg: eine häufig an freien Fettsäuren reiche, weniger sorgfältig gewonnene, oft übelriechende Rinder- bzw. Hammeltalg-Marke.

Lardöl: siehe Schmalzöl und Tabelle 47.

„Lasaroma“-Blütenöle: Handelsmarke für ätherische Öle und Riechstoffe von Leopold Laserson, Berlin SW 68, Alte Jakobstr. 20. Besonders bekannt das „Lasaroma-Flieder 140“ der gleichen Firma.

Latschenkiefernöl (Krummholzöl): ätherisches Öl aus Nadeln und Zweigspitzen von Pinus montana L. Kennzahlen: D^{15} 0,859—0,875; $[\alpha]_D$ —37° bis —43°. Enthält 29—40% l-Bornylacetat. Verwendung: Parfumerie, Kosmetik.

Laugenglyzerin: siehe Unterlaugenglyzerin.

Laugenkonzentration: siehe Grenzlaugenkonzentration.

Laurinsäure: $CH_3(CH_2)_{10} \cdot COOH$, eine Fettsäure, namentlich im Lorbeeröl von Laurus nobilis enthalten. Siehe Tab. 41.

Lavendelöl: ätherisches Öl aus den Blütenständen von Lavandula vera DC. Wichtig das französische und englische L.

Kennzahlen:	Französisches L.	Englisches L.
D^{15}	0,882—0,896	0,885—0,900
$[\alpha]_D$	—3° bis —9°	—1° bis —10°
Linalylacetat . . .	30—40% und mehr	nur 5—10% Ester
EZ.	86—115	—

Verwendung: Parfumerie und Seifenfabrikation. Löst sich in 90prozentigem Alkohol.

Lavendelöl Schimmel & Co., terpenfrei: ein etwa 70% Ester enthaltendes hochkonzentriertes ätherisches Öl von Schimmel & Co. A.-G. in Miltitz bei Leipzig.

„Laventin“: Fettlöser für öliges und verschmutztes Material (I. G. Farbenindustrie A.-G.).

Leberöle (Dorschleberöl u. ä.): werden aus der Leber des Dorsches G. morrhua gewonnen. Man unterscheidet natürlichen Medizinallebertran, Dampf-Medizinallebertran und technischen Tran Bestandteile: kompliziertes Gemisch aus Palmitin, Stearin, Jecorinsäure, Therapinsäure, Clupanodonsäure, Cholesterin. 2,7% Unverseifbares. Kennzahlen: siehe Tabelle 48. Verwendung: Medizin, Seifen- und Lederindustrie.

Leblanc-Soda: die erstmalig von Leblanc 1790 hergestellte, 1814 besonders in England industriell erzeugte Soda. Später durch die reinere Ammoniaksoda verdrängt.

Lecithine: organische Stoffe, zur Gruppe der Lipoide (Phosphatide) gehörend, im wesentlichen organischen Phosphor in Bindung mit Glyzerin, Fettsäure und Cholin enthaltend. Besonders im Eigelb vorhanden. Siehe auch Lipoide und Lezithine.

Lederfett (Lederextraktionsfett): wird durch Extraktion von gegerbtem Leder und Lederabfällen mit Benzin u. dgl. gewonnen. Enthält viel freie Fettsäuren, Wasser und Unverseifbares, mitunter auch Mineralöl bis 30%! Zur Seifenfabrikation wenig geeignet, emulgiert leicht. Geruch meist unangenehm. Auch die daraus gewonnenen Fettsäuren sind meist reich an Unverseifbarem.

Lederschmiermittel (Lederfette): dienen teils zur Erzeugung von sog. Sämischleder, teils zum Einfetten und Konservieren der übrigen Leder. Für Sämischgerbung sind Trane, Klauenöl u. dgl. besonders geeignet. Für lohgares Leder dient Dégras (siehe diesen) oder ein Gemisch von Dégras mit Talg, Tran u. dgl. Auch Türkischrotöl wird viel verwendet, so zum Schnellgerben im Faß, zum „Lickern“

des Chromleders, als Narbenöl usw. Beurteilung: Harze, Asche und größere Säurebeimengungen sind unzulässig, ebenso auch über 1% Flüchtiges. Schmelzpunkt nicht über 40°. Siehe ferner „Zurichtungsfette für Gerbereizwecke".

Leim: man unterscheidet Hautleim, Lederleim, Knochenleim, außerdem Pflanzenleim Siehe auch unter „Perlenleim". Weiteres siehe in der „Leimfibel" von Dr. H. Stadlinger (Allgem. Industrie-Verlag, Berlin SW).

Leimfett = Leimsiedereifett: ein Fett, bei Verarbeitung von Leimleder bzw. Hautabfällen in der Hautleim-Industrie gewonnen (siehe auch Leimsiedereifett). Nicht zu verwechseln mit dem seifensiederischen Begriff „Leimfett" = Kokosöl und Palmkernöl.

Leimfette: Kokosöl und Palmkernöl, die mit konz. Ätzlaugen schon kalt einen sog. Seifenleim ergeben. Weitere Leimfette sind Babassufett und Rizinusöl.

Leimseifen (Begriff): Kali- oder Natronseifen, die beim Erstarren flüssiger Seifenleime entstehen. Bei Verarbeitung von Neutralfett enthalten sie sämtliches Glyzerin. In den Leimseifen befinden sich auch sämtliche Verunreinigungen, Salze, ebenso das überschüssige Alkali.

Leimsiederfett (Leimfett): Nebenprodukt bei der Verarbeitung von Haut- und Lederabfällen („Leimleder") auf Leim, wobei je nach Fabrikation sog. „Abschöpffett" oder „Aufschlußfett" entsteht. Enthalten viel freie Fettsäuren, zuweilen Oxyfettsäuren und Kalkseifen. Gut geeignet für Kernseifen, Harz- und Walkkernseifen. Nicht zu verwechseln mit den „Leimfetten" Kokosöl und Palmkernöl.

Leindotteröl (deutsches Sesamöl, deutsches Dotteröl): wird aus dem Samen des Flachsdotters, Camelina sativa, gewonnen. Halbtrocknendes Öl. Kaltgepreßt goldgelb, heißgepreßt bräunlich. Bestandteile: Glyzeride der Öl-, Palmitin-, Eruca- und Linolsäure. Verwendung: Speiseöl, Seifenfabrikation, Brennöl. Gibt ziemlich weiche Seife. Kennzahlen: siehe Tabelle 44.

Leinöl: wird aus dem Samen der Leinpflanze Linum usitatissim. gewonnen. Bestandteile: Glyzeride von Linolsäure, Linolensäure und Isolinolensäure neben solchen von Ölsäure, Palmitinsäure und Myristinsäure. Enthält im Mittel 0,8% Unverseifbares, meist nicht über 1,5%. Trocknendes Öl. Kennzahlen: siehe Öltabelle 43. Besonderes Kennzeichen: Hexabromidprobe. Verwendung: Lack- und Firnisindustrie, Linoleum- und Seifenfabrikation. Verseift sich leicht mit schwachen Ätzalkalilaugen von 12—15° Bé. Leinölschmierseifen sind kältebeständig. Wegen ungenügender Festigkeit ersetzt man im Sommer einen Teil K_2O durch Na_2O. — Sog. Lackleinöle sollen schleimfrei sein und beim Erhitzen auf 280—300° nicht ausflocken (zur Herstellung von hellen Standölen und feinsten Öllacken). Über „Lackleinöl" sind beim RAL. unter Nr. 848 A Lieferbedingungen erschienen (zu beziehen vom Beuth-Verlag, Berlin S 14). Sog. Kältetrübungen müssen bereits beim Erwärmen auf 40° C verschwinden. Kennzahlen: — „Rohes Leinöl" soll nach RAL.-Normen Nr. 848 A folgende Kennzahlen zeigen: D^{20} 0,927—0,932; n^{20} 1,4785—1,4830; SZ. nicht über 6; VZ. 188—196; Unverseifbares höchstens 2%; Hexabromidzahl mindestens 48 (bei baltischem Öl mindestens 53). Weiteres in den genannten Lieferbedingungen. Siehe auch „Firnisse", sowie Kapitel K.

Leinölfilm: der durch Eintrocknen von Leinol in dünner Schicht erhaltene Film. Braunt sich bei etwa 160°, wird dann immer dunkler, ohne jedoch bei 260° zu schmelzen.

Leinölfirnis: siehe „Firnisse".

Leinölfirnisse, Stocken derselben: siehe Stocken.

Leinölkernseifen: auf Leimniederschlag gesottene Leinölkernseifen, enthalten ca. 60% Fettsäuren. Ziemlich weiche Seifen, in Wasser leicht loslich und stark schaumend. Werden leicht dunkelfleckig und unangenehm riechend.

Leinolschmierseifen: siehe Leinol.

Leinolsaure: identisch mit der ungesättigten Linolsäure, $C_{18}H_{32}O_2$, die durch zwei Doppelbindungen gekennzeichnet ist. Vorkommen: Leinol, Hanföl, Mohnöl usw. Siehe Tab. 41.

Leinsaat: die Samen von Linum usilatissimum. Siehe Leinol.

Lemongrasöl: ätherisches Öl aus dem indischen Kraute von Cymbopogon flexuosus St. Kennzahlen: D^{15} 0,899—0,905; $[\alpha]_D$ +1° bis —5°. Bestandteile: 70—85% Citral. Verwendung: Parfümerie, Seifenfabrikation.

„Leonil S": Netzmittel und Egalisiermittel (I. G. Farbenindustrie A.-G.), unempfindlich gegen schwache Alkalien und verdünnte Säuren.

Lezithine: phosphorsäure- und stickstoffhaltige Verbindungen (Phosphatide), im Gehirn, Eidotter usw. vorkommend. Chemisch: gemischte Ester des Glyzerins mit Phosphorsäure und Fettsaure, bei denen der Phosphorsaurerest außerdem noch mit Cholin verestert ist. Von Grün und Limpächer synthetisch hergestellt.

Libanotol: künstlicher Riechstoff, dem brennenden Weihrauch (Olibanum) ahnlich (Schimmel & Co. A.-G., Miltitz bei Leipzig).

„Licker": die zur Zubereitung von Leder dienenden Fettemulsionen, hergestellt unter Verwendung von sulfuriertem Öle, Eigelb u. dgl. Der Name dürfte wohl vom englischen „Fat liquor" herruhren.

Limonen: zitronenartig riechende Flussigkeit (Siedep. 175°); zum Parfümieren billiger Seifen.

Linaloeol: atherisches Öl von Burseraceen (Mexiko, Cayenne) Kennzahlen: D^{15} 0,875—0,895; $[\alpha]_D$ —3° bis —14°, evtl. bis +8°. Verwendung: Parfumerie und Seifenfabrikation. Cayenneöl hat den feineren Geruch; enthält Linalool und andere Bestandteile.

Linalool: ist besonders geeignet als Basis fur Maiglockchen-Seifenparfüme. Siehe auch Linaloeöl. D 15 0,866—0,873; Siedep. 199.

Linalylacetat: in Verbindung mit Zitronenöl und etwas Anthranilsauremethylester gutes Ersatzprodukt fur echtes Bergamotteöl.

Linalylacetat rein gar. 95/98 (Marke 3 Eulen): hochprozentiger Riechstoff der Vanillin-Fabrik G. m. b. H., Hamburg-Billbrook.

Linimenta: seife- oder seife- und fetthaltige Mischungen fur medizinale Zwecke (Einreibung u. a.).

Linimentum ammoniato camphoratum (flüchtiges Kampferliniment): enthält 5 T. Kampfer, 55 T. Erdnußol, 18 T. Rizinusöl, 22 T. Ammoniakflüssigkeit und 0,1 T. medizinische Seife.

Linimentum ammoniatum (flüchtiges Liniment): enthält 60 T. Erdnußöl, 18 T. Rizinusöl, 22 T. Ammoniakflüssigkeit und 0,1 T. medizinische Seife.

Linimentum Calcariae (Kalkliniment): besteht aus 1 T. Leinöl und 1 T. Kalkwasser.

Linimentum-saponato-ammoniatum (flüssiges Seifenliniment): besteht aus 1 T. Seifenspiritus, 1 T. Ammoniakflüssigkeit und 2 T. Wasser.

Linimentum saponato-camphoratum (Opodeldok): besteht aus 40 T. medizinischer Seife, 10 T. Kampfer, 420 T. Weingeist, 2 T. Thymianol, 3 T. Rosmarinol und 25 T. Ammoniakflüssigkeit.

Linkrusta: eine Wandbekleidung aus Papier, die mit einer mustermäßig geprägten, linoleumartigen Masse überzogen ist. Rohstoffe siehe Linoleum.

Linolensaure: $C_{18}H_{30}O_2$, eine ungesättigte Fettsäure, drei Kohlenstoffdoppelbindungen enthaltend. Findet sich besonders im Leinöl. Tab. 41.

Linoleumzement und **Linoleum:** ersterer ist eine Mischung aus technischem Linoxyn mit Korkpulver, Kolophonium, Kaurikopal und Erdfarben, evtl. unter Zusatz anorganischer Fullmittel. Durch Aufpressen dieser Masse auf Jutegewebe und „Reifenlassen" erhält man Linoleum. Siehe auch „Linkrusta" und „Inlaid-Linoleum".

Linolith: mit Wasserstoff gehärtetes Leinöl. Schmelzp. 45°, bei L. extra sogar 55°. Siehe auch „Gehärtete Öle".

Linolsäure: $C_{18}H_{32}O_2$, eine ungesattigte Fettsaure, zwei Kohlenstoffdoppelbindungen enthaltend. Findet sich besonders im Lein-, Hanf-, Mohn-, Soja- und Kottonöl. Siehe Tab. 41.

Linoxyn: entsteht durch Trocknen des Leinöls in dünner Schicht bei Luftzutritt und Koagulation der oxydierten Glyzeride. Wahrend des Krieges wurde aus alten Linoleumresten vielfach der Linoxyngehalt extrahiert und weiterverarbeitet, so z. B. nach dem Verfahren von P. Krebitz zu sog. „aufgeschlossenem L.", einem Äthyl- und Methylester des L. durch Behandlung des Linoxyns mit Alkohol und Schwefelsäure. D. R. P. Nr. 360284 vom 29. X. 1925.

Lipasen: nennt man die besonders im Rizinussamen vorkommenden Fermente, die die Fette (Glyzeride) in Fettsauren und Glyzerin spalten. Siehe „Fettspaltung" und „Fermentspaltung".

Lipochrom: Fettfarbstoff.

Lipoide (Phosphatide): Stoffe, die neben organisch gebundenem Phosphor noch die Elemente der normalen Fette Glyzerin und Fettsauren enthalten. Beispiel: Lezithin (siehe dieses).

Lipon T: wasserlösliches Öl auf Türkischrotölbasis fur die Lederindustrie (Röhm & Haas A.-G., Darmstadt).

Liquor Cresoli saponatus (Kresolseifenlosung): soll hergestellt werden aus 120 T. Leinöl, 27 T. Kaliumhydroxyd, 12 T. Weingeist und 200 T. Rohkresol. Enthält etwa 50% rohes Kresol und 25% Fettsäuren.

Lithographenfirnis (Standöl, Dickol): wird durch Erhitzen von Leinöl unter Luftausschluß auf 250—300° hergestellt. Verwendung: Druckerschwärze, Steindruckfarben, plastische Massen u. a.

Lithopone: ein anorganischer Farbkörper, ein Gemenge aus Bariumsulfat und Zinksulfid darstellend. Handelsmarken:

ZnS:	15%	22%	26%	30%	32/34/40%	50/60%
Siegel:	Gelb	Blau	Weiß	Rot	Grün	Bronze

Analysenspielraum bei allen Sorten ± 1%. Mehr als 3% ZnO (Zinkoxyd) ist unzulassig.

Lithurin E: nach der „Chem. Industrie" eine Impragnierflussigkeit aus Paraffinwachs und Trichloräthylen.

Mahlgänge: werden in Ölfabriken nur selten benutzt, zerkleinern das Mahlgut durch Zerreiben zwischen den rauhen Flachen von zwei Steinen, die man zweckmaßig mit feinen Furchen oder Rillen, den „Sprengschlagen“, versieht.

Mahwabutter: siehe Bassiaole.

Maisöl: das fette Öl der Maiskeime (Zea Mays), die rund 53% Öl enthalten. Verwendung: Kaltgepreßtes Öl zu Speisezwecken. In der Seifenindustrie besonders für Schmierseife an Stelle von Leinöl, da als Seife weniger frostempfindlich. Weniger gut für Riegelseifen. Kennzahlen: siehe Öltabelle 44. Bestandteile: Ester der Linol- und Ölsäure; etwa 1,5% Unverseifbares.

Majal: Handelsbezeichnung fur Citronellalhydrat, die synthetische Maiglockchenbasis (Schimmel & Co. A.-G., Miltitz bei Leipzig).

Majamin: das Alkalisalz der Tetralinsulfosaure (Schrauth); ein Streckungsmittel für Seifen, besonders fur solche mit organischen Lösungsmitteln.

Malabartalg: ein wachsartiger Pflanzentalg aus der ostindischen Butterbohne. Kennzahlen: siehe Öltabelle 46. Verwendung: u. a. Stearinindustrie.

Mandelöl: entstammt dem Samen von Prunus amygdalus L. und Abarten. Gelbes Öl, leicht ranzig werdend. Bestandteile: Glyzeride der Ölsäure und Linolsäure. Nichttrocknendes Öl. Vorzügliches Speiseol. Kennzahlen: siehe Tabelle 45. Verfalschungen: Aprikosen- und Pfirsichkernöl. Verwendung: Pharmazie, kaltgerührte Seifen mit 36grädiger Lauge.

Manilakopal: das Harz der Dammara orientalis. Man unterscheidet weichen (völlig spritloslichen) und harten (nicht oder wenig spritlöslichen M). Kennzahlen: SZ. 120—160; VZ. 140—230; JZ. 98—152. Verwendung: Lackfabrikation.

„Margarin“: der von Stearin befreite Rindertalg (siehe auch Oleomargarin). Nicht identisch mit Margarine!

Margarine: ist im Sinne gesetzlicher Auslegung jede der Butter oder dem Butterschmalz ähnliche Zubereitung, deren Fettgehalt nicht oder nicht ausschließlich der Milch entstammt. Muß wenigstens 80% (in der Schweiz 85%!) Fett enthalten. Höchstmenge an Wasser 18% bei ungesalzener, 16% bei gesalzener Ware. Nicht uber 3% Salz (bei Dauermargarine bis zu 5%). — Fette und Öle fur die Fabrikation sind: Feintalg (Premier jus, Oleomargarin), Kokosfett, Palmkernfett, Sesamöl, Erdnußöl, Rübol, Sojaöl, Kottonöl und neuerdings gehärtete Trane. Außerdem als Hilfsmaterialien Milch und Lecithin.

Margarinschmalz: nach dem Cod. Aliment. Austriae „ein dem Butterschmalz ähnliches Erzeugnis, dessen Fettgehalt nicht ausschließlich der Milch entstammt“. Höchstzulassig 1% Wasser; sonst wie „Margarine“ zu beurteilen.

Marineöle: Gemische aus raffiniertem Mineralöl (Viskosität bei 50° C 4—7) mit 10—25% geblasenem Öl aus Rüböl, Baumwollsaatöl u. a.

Marmor von Seifen: wird durch die verschiedenartigsten Farbzusätze erzeugt. So z. B. rot durch Eisenoxyd, grau durch Kienruß oder Frankfurter Schwarz, blau durch Ultramarin usw.

Marmorierte Leimseifen (Mottledseifen): blau marmorierte Leimseifen (mit höherer Ausbeute als Eschweger Seifen). Die gute Marmorierung wird durch Wasserglas bedingt; sie ist abhängig vom Gehalt an freiem Alkali.

Marmorseifen: sollen durch Zusatz von fein gemahlenem Marmor eine besondere Reinigungswirkung beim Handewaschen entfalten.

Marseiller Seife: der Fettansatz besteht in erster Linie aus technischem Olivenol (Baumöl, Sulfurol). Daneben wird auch Erdnußöl, Olein, Talg u. a. mitverwendet, was naturlich bei den als „Olivenolseifen" bezeichneten Seifen unzulassig ist. Der höchstzulassige Gehalt an freiem Ätzalkali ist 0,08% NaOH, bei Seifen für Seidenfarberei sogar nur 0,02%. Ein Übermaß kann durch Oleinzusätze bzw. Sieden auf „mehreren Wässern" vermieden werden. Kalk- und Magnesiaseifen (durch hartes Wasser hervorgerufen) erhöhen den „Trübungspunkt" (siehe diesen). Im allgemeinen ist für textile Zwecke ein stearinarmer Fettansatz erwünscht, um niedrigen Trübungspunkt (30—40° C) zu erzielen. Die Marseiller Seife wird nicht „stramm ausgesalzen", sondern „schwach getrennt" („verleimte Unterlaugen", also seifenhaltige!). Siehe auch „Olivenolseife" und „Textilseifen fur die Seidenindustrie". Ein höherer Gehalt als 1,5% Unverseifbares + Neutralfett kann u. U. Fleckenbildung auf Textilware hervorrufen. Stark neutralfetthaltige Seifen neigen zum Ranzigwerden, was der Ware schlechten Geruch erteilen kann.

Mastix: das Harz von Pistacia lentiscus (Mittelmeer). Bestandteile: Mastizin-, Mastikol- und Mastikonsäure. 50% Unverseifbares. Verfälschungen: Sandarak, Kolophonium, Fichtenharz. Löslichkeit: zu 70% in Alkohol, völlig loslich in Äther, zu 80% in Azeton, zu 95—98% in Petroläther, unloslich in Benzol. Kennzahlen: SZ. 50—75; VZ. 80—106. Verwendung: Pharmazie, Lackindustrie.

Masut: ein flussiger Destillationsruckstand der Erdolverarbeitung. Dient zu Feuerungen als Heizstoff.

Mazeration („enfleurage à chaud"): dient zur Gewinnung von Blutenriechstoffen, wobei diese in maßig hoher Warme (50—70°) mit Olen oder Fetten extrahiert werden. Durch starken Alkohol zieht man aus dem mit atherischem Öl beladenen Fett oder Ol („Blütenpomade") den Riechstoff heraus.

Medizinische Seife (Sapo medicatus): eine nach bestimmtem Ansatz — Schweinefett und Olivenöl — erzeugte reinste, gepulverte Kernseife ohne medikamentosen Zusatz; außerdem versteht man hierunter solche Seifen, die gleichzeitig Trager von Arzneimitteln sind (Teerseife, Karbolseife, Schwefelseife, Quecksilberseife und viele andere).

Meerschweintran: ein tierisches Öl (Seetier). Kennzahlen: siehe Tabelle 48.

Meinbergpresse: eine automatische Presse mit hydraulischem Antrieb von hoher Leistungsfahigkeit (Harburger Eisen- und Bronzewerke, System Meinberg).

Melissinsäure: $CH_3 \cdot (CH_2)_{28} \cdot COOH$, im Bienenwachs enthalten.

Melissylalkohole: im Bienenwachs und Carnaubawachs enthalten. Wahrscheinlich durfte es sich um zweierlei Körper handeln.

Menhadenöl: entstammt einem in Nordamerika heimischen Fisch und steht dem Heringsöl nahe. Kennzahlen: siehe Öltabelle 48. Verwendung: Seifen- und Lederindustrie.

Menthol (Pfefferminzkampfer): $C_{10}H_{20}O$, ein hydroaromatischer Alkohol, wird durch Ausfrieren aus japanischem Pfefferminzol, jedoch auch synthetisch gewonnen. Kennzahlen: Schmelzp. 43,5—44,5°; Siedep. 217°. Verwendung: Pharmazie, Parfümerie.

„Menthol Heiko“: synthetisches Menthol vom Schmelzp. 35—37°, optisch linksdrehend (30—40°), enthaltend 50—80% Linksmenthol und 20—50% inaktives Menthol (Heine & Co., Leipzig und Riesa-Groba).

Menthol, synth. „Schimmel & Co.“: kunstlicher Riechstoff von Schimmel & Co. A.-G., Miltitz bei Leipzig. Schmelzp. 35°; opt. linksdr.

Metaphenylendiamin $C_6H_4(NH_2)_2$ und **Metatoluylendiamin** $C_6H_3(CH_3)(NH_2)_2$: dienen zum Entwickeln diazotierter Farbungen.

Methylalkohol (Methanol): CH_3OH, wird aus Holzgeist durch Raffination und Destillation gewonnen. Die Fraktion 64—66° bildet den technischen M. Auch synthetisch wird M. hergestellt, und zwar aus Wassergas oder Kohlenoxyd und Wasserstoff (I.-G.-Patente!) unter Mitwirkung von Katalysatoren (ZnO, Cr_2O_3 usw.). Chemisch reiner M. siedet bei 66°, besitzt die Dichte 0,798.

Methylanon: siehe „Anon“. Siedegrenzen 165—171°; Flammp. bei +45° bis +50°.

Methylacetat: CH_3COOCH_3, organisches Losungsmittel für Nitrocellulose, Filmabfalle u. dgl.; bei 56—62° siedend, vom Flammp. 13° (I. G. Farbenindustrie A.-G.). Ersatz fur Azeton.

Methylbenzoat („Niobeöl“): Bestandteil des Nelken- und Tuberosenöles, wird synthetisch aus Benzolsaure und Methylalkohol gewonnen. Verwendung: Parfümerie.

Methylenchlorid: CH_2Cl_2, Losungsmittel vom niedrigen Siedep. 40—42° und der D^{20} 1,328; besonders geeignet fur Fette und Harze. Nicht brennbar.

Methylhexalin: siehe Heptalin.

Methylhexalinseifen: siehe Hexalinseifen.

Methylnaphthylketon: synthetischer Riechstoff von Orangebluten- und Nerolicharakter.

Methylnonylacetaldehyd: synthetischer Riechstoff für Phantasiegerüche.

Methylveilchen: Riechstoff von irisahnlichem Aroma, besonders fur Veilchenseifenparfüm geeignet.

Milchsäure (Gärungsmilchsäure): $CH_3 \cdot CH(OH)\ COOH$, gelblich gefarbte Flüssigkeit, meist mit 50 und 80% Reingehalt im Handel. Beim „Griffigmachen“ von Baumwoll- bzw. Kunstseidewaren konnen Verunreinigungen mit Mineralsaure schadlich wirken.

Milchsäureester: Lösungsmittel fur Lacke (Siedep. etwa 150°), als Solaktol von den Byk-Guldenwerken, Berlin NW 7, gehandelt.

Milchsaures Kali (Kaliumbilaktat, Laktolin): braunlichgelbe Flüssigkeit, meist 50prozentig (C. H. Böhringer & Sohn, Hamburg).

Millykerzen: die von der Firma Sarg Sohn in Liesing bei Wien erzeugten hochwertigen Kerzen. Sarg hatte bekanntlich zuerst in Österreich die grundlegende Erfindung de Millys der Kalkverseifung im Autoklaven eingeführt.

Mineralöle (Kohlenwasserstofföle): unterscheiden sich von den „fetten Ölen“ dadurch, daß sie im Gegensatz zu letzteren nicht verseifbar sind und keine chemischen Verbindungen mit Glyzerin („Glyzerid“) darstellen.

Mineralstoffe: siehe Asche.

Mirbanöl: siehe Nitrobenzol.

Miscella: das mit Fett angereicherte Lösungsmittel der Extraktionsanstalten. Dieses mit Benzin, Tri oder dgl. verdünnte Öl wird anschließend durch Destillation in Fett und Lösungsmittel getrennt.

Mischleim: ist nach den Festsetzungen des RAL. vom 18. XI. 1928 ein Knochenleim, dem mindestens 30% Hautleim oder Lederleim beigemengt sind. Beim Verkauf ist das Mischungsverhältnis anzugeben.

Mischmaschinen: dienen in der Toiletteseifenindustrie zum gleichmaßigen Durcharbeiten von getrockneter Seifenmasse mit Farbe, Parfüm und sonstigen Zutaten. Das weitere bzw. vollstandige Homogenisieren besorgen die Broyeusen (Piliermaschinen). Siehe diese.

Mitin (Jessen): eine Salbengrundlage aus Wollfett mit 50% Milchserum.

Mivion: Veilchenriechstoff (Dr. Mehrländer & Bergmann, Hamburg 35).

Mkanifett: siehe Tabelle 46.

Modellierwachs: siehe Plastilina.

Möbelpolituren: Wachspasten und -emulsionen, deren Glanzwirkung vorzüglich durch Zusätze von Bienenwachs, Carnaubawachs oder Japanwachs vermehrt wird.

Moëllon: siehe Dégras.

Mohnöl: wird aus den Samen des Mohnes Papaver somniferum L. durch Pressung gewonnen. Trocknendes Ol. Blaßgelb-hellgoldgelb. Bestandteile: Glyzeride der Palmitin-, Stearin-, Öl-, Linol- und Linolensaure. Verwendung: Speiseöl, Farbenindustrie (Malerfarben). Verfalschungen: Sesamöl, Nigerol u. a. Kennzahlen: siehe Öltabelle 43.

Mohwrabutter: siehe Mowrasamenfett.

Molekulargewicht: ist besonders bei den Fettsauren wichtig, da hieraus wertvolle Ruckschlüsse auf ihre Konstitution gezogen werden können. Berechnung alsdann aus der Säurezahl S nach der Formel:

$$M = \frac{56110}{S}.$$

Mollit A: stark viskose, olige Flussigkeit. Gemisch versehiedener Ester mit nachstehenden Kennzahlen: D^{15} 1,185—1,195; Siedep. (bei 10 mm Hg) 170—240°; Flammp. 165—170° C. Löslichkeit wie Mollit I. Es hat sowohl fur Acetyl- als auch fur Nitrocellulose schwach gelatinierende Eigenschaften und kommt für beide Produkte als Weichhaltungsmittel in Frage. Dient zur Herstellung von Lacken aus Acetylcellulose (I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.).

Mollit B: Weichhaltungsmittel mit schwach gelatinierenden Eigenschaften für Nitrocellulose. Es hat vor Rizinusol den Vorzug, daß es sich nicht aus der Filmschicht ausscheidet und bei langerem Lagern keinen ranzigen Geruch annimmt. Anwendung: Kunstlederindustrie, dann aber auch als Zusatzmittel zu Zaponlacken u. dgl., wenn eine besondere Zügigkeit und Weichheit des Lackes verlangt wird.

Mollit BR extra: ist ein besonders prapariertes Mollit B, das den damit hergestellten Nitrocellulosemassen eine großere Weichheit verleiht (I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.).

Mollit I: ein chemisch einheitlicher Korper mit folgenden Eigenschaften: Schmelzp. mindestens 71,5° C und Flammp. 150° C. Weiße Kristalle, die sich leicht in Spiritus, aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen, nicht aber in Wasser lösen. Mollit I zeichnet sich durch

ein vorzügliches Gelatiniervermögen für Nitrocellulose aus, ferner dadurch, daß es Nitrocellulose stabilisiert und damit hergestellte Kunstmasse beständig macht. Es findet daher als Zusatz in der Celluloidindustrie Anwendung, um die sonst stets eintretende schwache Zersetzung der Nitrocellulose zu verhindern. Es dient ferner in der Film-, Lack- und Kunstlederindustrie sowie bei Herstellung von Kunstmassen auf Basis Bakelit (I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.) als Zusatzmittel.

„Monelmetall“: eine gegen saure Flüssigkeiten und Alkalien recht widerstandsfähige Legierung aus etwa 70% Nickel, 29% Kupfer und 1% Eisen.

Monoazetin: besteht in der Hauptsache aus dem Monoacetat des Glyzerins und enthält daneben noch Diacetat. Ölige, helle Flüssigkeit. Kennzahlen: D^{15} 1,195—1,205; Siedep. (bei 10 mm Hg) 145—155° C; VZ. ca. 480. Äußerst leicht löslich in Spiritus, chlorierten Kohlenwasserstoffen, Estern und Wasser, dagegen sehr wenig löslich in aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen. Anwendung: als Zusatzmittel bei der Herstellung von Lacken aus Acetylcellulose (I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.).

Monoglyzeride: siehe Glyzeride.

„Monopolbrillantöl“: kalk- und magnesiabeständiges Avivageöl, aus sulfoniertem Rizinusöl gewonnen (Stockhausen & Cie., Krefeld).

„Monopolseife“: eine sog. saure Seife von hohem Emulsionsvermögen zum Netzen und als Zusatz zum Färbebad dienend. Besonders bewahrt bei hartem Wasser. Schätzungsweise dürfte die sulfurierte Ricinolsäure zur Hälfte bis zu einem Drittel neutralisiert sein (Stockhausen & Cie., Krefeld). Ein ähnliches Präparat ist „Turkonöl“ (siehe dieses).

Montanharz (Erdharz): Bestandteil des Bitumens der Schwel- und Braunkohlen, darin oft bis zu 60% neben Montanwachs und asphaltartigen Stoffen enthalten. Kennzahlen: schwankend je nach Herstellungsweise, SZ. 18—44; VZ. 58—83; AZ. 30—39; JZ. 23—48. Unverseifbares rund 50%.

Montansäure: $C_{28}H_{56}O_2$, Bestandteil des bei der Braunkohlenschwelerei gewonnenen Montanwachses.

Montanwachs: wird durch Extraktion der bitumenhaltigen Schwelkohle (Braunkohle) mit Benzin, Benzol usw. gewonnen. Das extrahierte Bitumen besteht aus Estern hochmolekularer Säuren, freien Säuren und schwefelhaltigen Begleitstoffen (Montansäure). Das Bitumen wird dann noch durch Destillation mit überhitztem Wasserdampf auf Montanwachs verarbeitet. Schmelzp. etwa 80°. Verwendung: als Wachsersatz zu Schuhkreme, Bohnerwachs, konsistenten Fetten, Walzenbriketts, Isolierwachs für Kabel, Kompositionskerzen usw. Kennzahlen: sehr schwankend, je nach Herstellungsweise, so z. B. bei rohem Montanwachs SZ. 20—29; VZ. 58—82; JZ. 18; Unverseifbares 28—37%; Schmelzp. 78—84°; bei raffiniertem Montanwachs SZ. 110—126; VZ. 140—155; JZ. 8—12, Unverseifbares 8—65%; Schmelzp. 73—78°; siehe auch Tabelle 46.

Montejus (Druckfässer, Drucklufttheber, Druckbirnen): bestehen aus einem geschlossenen, stehenden Zylinder mit Entlüftungs- und Druckluftzuleitung sowie Flüssigkeitszu- und -ableitung. Dienen zur Beförderung von Flüssigkeiten mit komprimierter Luft.

Mop-Polituren: sind flussige Bohnermassen mit einem hochsiedenden Losungsöl.

Morbizid: eine Formaldehyd-Harzseife (Schülke & Mayr, Hamburg 39).

Moschus, künstlicher: Sammelname für mehrfach nitrierte Derivate homologer Benzolkohlenwasserstoffe, so z. B. das Trinitro-tertiarbutyltoluol, der Keton-Moschus u. a. — **M., natürlicher:** der bekannte Riechstoff des Moschustieres. Hierin u. a. enthalten das Muskon, das mit Ather und Wasserdampf isoliert werden kann. Ob synthetisches Exalton dem echten Moschus nahekommt, ist noch fraglich.

Mottledseifen: siehe marmorierte Leimseifen.

Mowrahfett (Mowrahbutter, Mowrahol, Bassiaöl): entstammt dem Samen des indischen Mowrahbaumes Bassia longifolia L. u. a. Fett gelb und schmalzartig fest. Verwendung: Speisefett und Brennol. Seifenindustrie. 1% Unverseifbares. Seifenschaum ist schwach. Als Zusatzfett für Kernseife unter Anwendung schwacher Laugen (18—25° Bé) gut verwendbar. Kennzahlen: siehe Bassiaole.

Muguet No. 75: Warenbezeichnung für den Duftstoff der Maiblüte (Gremm & Probst, Frankfurt a. M.).

Muscaro: künstlicher Tonkin-Moschus (Schimmel & Co. A.-G., Miltitz b. Leipzig).

„Muskarol H & R“: synthetischer Riechstoff für Phantasiekompositionen der Moosreihe (Haarmann & Reimer, Holzminden).

Muskatbutter: siehe Tabelle 46.

Muskon: siehe Moschus.

Myrabolaöl: Seifenol aus einem inlandischen Rohstoff von einer norddeutschen Fabrik gefertigt.

Myristinsäure (Tetradecansäure): $CH_3 \cdot (CH_2)_{12} \cdot COOH$, als Glyzerid in den Erd- und Kokosnussen, Muskatnüssen u. a. Vgl. Tab. 41.

Myrtenol (Myrtol): aus den Blattern von Myrtus communis L. gewonnenes atherisches Öl. Wird neuerdings durch Eukalyptol verdrangt.

Myrthenwachs (Myricawachs): entstammt den Fruchten verschiedener Myricaarten (Vereinigte Staaten u. a.). Bestandteile: hauptsachlich Glyzeride der Palmitinsaure. Verwendung: Ersatz fur Bienenwachs. Kennzahlen: D^{15} 0,995—1,013; Erstarrp. 39—45°; Schmelzp. 40—48°; VZ. 205—271; JZ. 4—11; Erstarrp. der Fettsäuren 46°; Schmelzp der Fettsäuren 47—48°.

N

Nachwachs: ist u. a. Bienenwachs, Ceresin oder ein Gemisch derselben.

Naftalan: salbenartige, braunschwarze, grün fluoreszierende Masse aus den Destillationsrückstanden der Naphtha harz- und asphaltfrei gewonnen.

Nässen des Seifenpulvers: tritt ein, wenn der Seifenleim zu stark abgerichtet wurde. Andere Ursachen: zu großer Wasser- bzw. zu geringer Sodagehalt, Anwesenheit ubermaßiger Salzmengen. Läßt man der Seifenpulvermasse nur wenig Zeit zum Auskristallisieren, so kann Zusammenbacken erfolgen.

Nässen der festen Seifen: siehe Seifenfehler.

Naphthensäuren: werden durch Ansauern der bei der alkalischen Raffination der Erdöldestillate erhaltenen Produkte gewonnen. Kennzahlen: je nach Herkunft stark schwankend, so z. B. SZ. 32—255, JZ. 1—11. Siehe auch „Surrogate“.

Naphthol (α und β): dient als sog. negativer Katalysator zur Abschwachung der Feuergefahrlichkeit leicht entflammbarer Oleine.

„Narcissin K. Agfa“: synthetischer, nicht verfärbender Narzissengeruch (I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin SO 36).

Naßschmelze: bezweckt durch direkte Zufuhr von siedendem Wasser, gespanntem Dampf u. dgl. das in pflanzlichen oder tierischen Gewebeteilen eingeschlossene Fett oder Öl freizulegen. Vielfach bedient man sich dabei auch dünner Säuren, seltener Alkalilosungen.

„Natoral“: ein hochätzalkalisches, etwas Chlorammonium und Soda enthaltendes Waschmittel, zum „Thorverfahren“ gehörend (siehe dieses).

Natriumacetat (essigsaures Natron): $NaC_2H_3O_2 + 3H_2O$, vielfach zur Nachbehandlung sauer und schwefelschwarz gefarbter Textilware als Schutz gegen Morschwerden verwendet.

Natriumaluminat (Tonerdenatron): $Al_2Na_2O_4$, weiße kristallinische Masse.

Natriumbisulfat (Weinsteinpräparat, doppeltschwefelsaures Natron): $NaHSO_4$, weiße Kristallmasse, von der 10 T. einer Mischung aus etwa 4 T. Schwefelsäure und 10 T. krist. Glaubersalz entsprechen.

Natriumbisulfit (doppeltschwefligsaures Natron): $NaHSO_3$, meist als wasserige Lösung von 36—40° Bé mit 23—26% SO_2-Gehalt zu Bleichzwecken gebräuchlich, heute vielfach durch Hydrosulfit (siehe dieses) ersetzt. Festes Bisulfit enthält 60—62% SO_2.

Natriumchlorat (chlorsaures Natron): $NaClO_3$, starkes Oxydationsmittel, besonders fur dunkle Druckfarben gebraucht.

Natriumhydroxyd: siehe Ätznatron.

Natriumkarbonat: siehe Soda.

Natriumnitrit (salpetrigsaures Natron): $NaNO_2$, Kristalle mit rund 95—98% $NaNO_2$-Gehalt, zum Diazotieren der Entwicklungsfarbstoffe gebraucht. Auf 1 T. Nitrit sind notig 3 T. Salzsaure oder 2 T. Schwefelsäure, um samtliche salpetrige Saure abzuspalten.

Natriumperborat (Perborat): $NaBO_2 \cdot H_2O_2 \cdot 3H_2O$ (auch $NaBO_3 + 4H_2O$ geschrieben), mildes Bleichmittel, etwa 10% aktiven Sauerstoff abgebend. Wichtiger Zusatz (10—15%) zu Seifenpulvern bei Herstellung der sog. Sauerstoffwaschmittel (Persil u. ä.); zerfallt beim Waschen in Borax und aktiven Sauerstoff. In fettarmen bzw. wasserreichen oder mit Eisen- bzw. Chrom- bzw. Manganverbindungen verunreinigten Seifenpulvern ist die Lagerbeständigkeit („Stabilität“) gering. Wasserglaszusätze wirken als „Stabilisatoren“, also haltbar machend.

Natriumperkarbonat: ist das sog. Persalz der Soda, d. h. eine Soda mit Gehalt an aktivem Sauerstoff. Wurde vielfach an Stelle des Natriumperborates (siehe dieses) zur Herstellung von Sauerstoffwaschmitteln verwendet. Formel: $2Na_2CO_3 + 3H_2O_2 + 4H_2O$.

Natriumpersulfat: sauerstoffabspaltendes Bleichmittel.

Natriumphosphat (phosphorsaures Natron, „Kuhkotsalz“): $Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$, besonders zum Erschweren der Seide gebraucht. Gute Ware enthält meist 19,4—19,5% P_2O_5.

Natriumsuperoxyd: Na_2O_2, stark alkalisches Bleichmittel, rund 19 bis 19,5% aktiven Sauerstoff entwickelnd. Kann bei Gegenwart organischer Stoffe explosiv wirken. Fur Waschebleiche bedenklich, da bei Sauerstoffabgabe und Wasserzutritt korrosives Ätznatron bildend.

Natronlauge: siehe Atznatron.

Natronwasserglas: ein mehr oder minder alkalisches Natriumsilikat, meist als 36—38° Bé-Ware mit rund 8% Na_2O und 27% SiO_2 im Handel. Fur Reinigungszwecke werden oft alkalische Sorten, bis zum Monosilikat herab, bevorzugt. Außerdem gibt es noch kristallisiertes Trockenwasserglas. Hauptverwendungsgebiete: Füllmittel für Seifen, Waschmittel (z. B. „Bleichsoda"), Klebmittel in der Papier- und Pappenindustrie, zur Erschwerung von Seide, als Feuerschutzmittel fur Holz, für Appreturpräparate, zur Abbindung der Fabrikfußböden, in der Kunstmarmorindustrie usw. Siehe „Kaliwasserglas", „Perfax", „Krisit", „Alkasil" sowie Kapitel E: „Wasserglas" und Tab. 26.

Handelssorten:	Dichte ca.	Na_2O	SiO_2	Verhältnis
36/38°-Natronwasserglas	1,34	7,9%	26,5%	1:3,3
40/42°- „	1,41	8,9%	29,0%	1:3,3
60°- „	1,71	18,0%	37,0%	1:2,1
Kristallis. „	—	21,0%	21,0%	1:1

Naturasphalt: schwarze, zahflussige bis feste Massen, teils ziemlich rein als Asphaltite, teils als Asphaltgestein in Kalkstein, teils auf dem Wasser schwimmend (Trinidad) naturlich vorkommend. Flüssige Asphalte werden Bergteer oder „Goudron minéral" genannt.

Naturbleiche: arbeitet unter Verwendung des Luftsauerstoffes, moglichst unter Mitwirkung von Sonnenlicht. Heute nur noch in der Wachs-, Palmöl- und Harzbleiche ublich.

Naturkornschmierseife (Elainseife): unterscheidet sich von den „glatten" Schmierseifen durch ihre naturliche „Kornbildung". Das „Korn" ist auskristallisiertes, stearinsaures bzw. palmitinsaures Kali, das in der „glatten" Seife aus ölsaurem oder linolsaurem Kali „schwimmt". Herstellung: flussige Öle werden mit solchen festen Fetten kombiniert, die viel Palmitin- oder Stearinsaure enthalten, also z. B. Talg (Titer nicht unter 43°), Palmol, Knochenfett. Die Verseifung muß vollstandig sein. Natronlauge ist als Siedelauge unzulässig, ebenso auch Ammoniaksoda zum Reduzieren der Kalilauge. Siehe auch „Alabasterseifen", „Elainseife", „Silberseife".

„Nekal BX" und „AEM": Netzmittel und Emulgiermittel für die Textilfaser-Veredelung (I. G Farbenindustrie A.-G.).

Nelkenol: das atherische Öl der getrockneten Blütenknospen von Eugenia caryophyllata Thunb. (Sansibar, Ostafrika). Bestandteile: besonders wichtig ein Gehalt von 75—90% Eugenol (siehe dieses) und Acetateugenol. Kennzahlen: D^{15} 1,043—1,068; $[\alpha]_D$ schwach links; Siedep. 250—260°. Verwendung: Parfumerie.

Neo-Sapin: Uberfettungsmittel, besonders bei Herstellung von Toiletteseifen gebräuchlich (H. Wertheim Sohne, Berlin-Weißensee).

„Neovertin"-Agfa: synthetischer Veilchengeruch, besonders für Veilchen-Kompositionen (Agfa, Berlin SO 36).

Nerol: synthetischer Rosenkörper von Heine & Co. A.-G. in Leipzig und Riesa-Groba, von dieser 1902 entdeckt. Gibt den Geruch der dunkelroten Rose.

Nerolin: Methyl- bzw. Äthyläther des Betanaphthols $C_{10}H_7OH$. Schmelzp. 70° bzw. 35°. Vorsichtig dosieren!

Neroline: synthetischer Riechstoff (Methylather bzw. Äthylather des Betanaphthols). Verwendung: Ersatz für Orangenblutenöl. Ein Übermaß wirkt unangenehm. Identisch mit Nerolin. Soll bei Seifen höchstens 5 g auf 100 kg Verwendung finden.

Neroliöl (Orangenblütenöl): atherisches Öl aus den frischen Bluten der bitteren Orange Citrus Bigaradia Rino durch Mazeration (siehe diese) oder Dampfdestillation gewonnen. Bestandteile: u. a. 30% l-Linalool, 2% d-α-Terpineol, 6% d-Nerolidol, 3% l-Linalylacetat usw. Kennzahlen: D^{15} 0,870—0,881; $[\alpha]_D$ +1° 30′ bis +9°; VZ. 20—70. Löslich in 2 T. 80prozentigem Alkohol. Verwendung: u. a. Parfumerie. „Neroli" ist ein kunstl. Neroliol v. Schimmel & Co.

Netzmittel für Textilware: Avirol, Flerhenol, Monopolol, Nekal, Neomerpin, Novocarnit, Oranit, Prastabitöl, Tetracarnit, Türkischrotöl, Universalseifenöl u. ä. verringern die Oberflachenspannung der Faser und erleichtern so das Eindringen des Wassers sowie der Bleich- und Farbstofflösungen.

Netzvermögen der Seifen: durch Erniedrigung der sog. Oberflächenspannung zwischen Fett- bzw. Schmutzstoffen und Wasser findet eine Durchnetzung des angeschmutzten Gegenstandes, z. B. der Textilwaren, statt. Sehr gut netzend wirken Seifen mit organischen Lösungsmitteln. Siehe auch „Emulsionsvermögen" und „Netzmittel".

Neutralfett: deckt sich mit dem Begriff „Glyzerid", d. h. einer Verbindung von Fettsaure und Glyzerin (unter Austritt von Wasser), im Gegensatz zum Begriff „freie Fettsäure". Neutralfette können (unter gewöhnlichen Bedingungen) nur mit Ätzlauge und Kalkmilch, nicht aber mit kohlensauren Alkalien (Soda) verseift werden. Siehe Glyzeride und Triglyzeride.

Neutralfett-Umrechnung: Umrechnungswerte: Neutralfett — Fettsaurenhydrate — Fettsäurenanhydride. 1 g Neutralfett (Fettsaurenglyzerid) entspricht 0,9558 g Fettsäurenhydrat = 0,9247 g Fettsäurenanhydrid. 1 g Fettsäurenhydrat entspricht 0,9675 g Fettsäurenanhydrid = 1,0462 g Neutralfett. 1 g Fettsäurenanhydrid entspricht 1,0335 g Fettsäurenhydrat = 1,0812 g Neutralfett.

Neutraline: ein nach E. Böhm hergestellter polymerisierter (siehe diesen) entdufteter und gebleichter Tran. Kennzahlen sind wesentlich verändert gegenüber gewöhnlichem Tran.

Neutralisation: soll bei der Fettraffination je nach Verwendungszweck die freien Fettsäuren entfernen (bei Speiseölen, je nach Geschmacksrichtung auf 0,5—2%; bei Margarinerohfetten möglichst restlos). Die Neutralisation kann durch Behandlung mit Basen, ferner durch Destillation oder Extraktion der freien Fettsäuren erfolgen.

Neutralisationszahl: siehe Saurezahl.

„Nevalol": Netz- und Egalisierungsmittel (Zschimmer & Schwarz, Chemnitz).

Nichttrocknende Öle: siehe Jodzahl.

Nigeröl: das Samenöl der abessynischen und indischen Guizotia oleifera. In England zur Schmierseifenfabrikation benutzt. Kennzahlen: VZ. 190—198; JZ. 124—134; D_{15} 0,924—0,927.

Niobeöl: siehe Methylbenzoat.

Nitrierprobe für Glyzerin: dient zur Beurteilung der Glyzerine auf ihre Ausbeute an Nitroglyzerin. Gutes Dynamitglyzerin soll mindestens 207—210% N. ergeben (theoretischer Wert 246,7).

Nitrierte Öle: entstehen durch Einwirkung eines Gemisches von rauchender Salpetersäure und Schwefelsaure auf Leinol, Rizinusöl u. a. Ole. Verwendung: Kautschukersatz.

Nitrobenzol (Mirbanöl): $C_6H_5 \cdot NO_2$, wird aus Steinkohlenteerbenzol durch Behandlung mit Salpetersäure-Schwefelsäuregemisch („Nitrieren") gewonnen. Giftiges Öl von bittermandelolahnlichem Geruch. Hat mit echtem Bittermandelöl ebenso auch mit künstlichem Benzaldehyd (siehe diese) chemisch nichts zu tun. Verwendung: Parfumierung von Schmierseifen und billigen „Mandelseifen". Ist seifenecht.

Nitroglyzerin (Nobelsches Sprengöl): $C_3H_5(O \cdot NO_2)_3$, wird durch Nitrieren von Glyzerin mit Salpeter-Schwefelsäure bei hochstens 30° C gewonnen. Sehr explosiv und giftig. Siehe auch Dynamit.

Nizzaöl: ein kaltgepreßtes, mit besonderer Sorgfalt gewonnenes Olivenspeiseöl.

Noisettal 100%: kunstlicher Riechstoff, das herbe Aroma der Haselnuß wiedergebend (Metzner & Otto, Leipzig W 33).

„Non setting": Beschaffenheitsangabe fur eine nicht absetzende Mennige. Nach englischen Normen eine Bleimennige, die mindestens 32% Bleisuperoxyd enthält und die sich wenigstens 14 Tage lang in streichfertigem Zustande halt.

Norgine: Appreturpräparat aus Seetang gewonnen. Siehe u. a. D. R.-P. Nr. 240832.

Norit: eine hochaktive Kohle der Chem. Werke Carbon G. m. b. H., Frankfurt a. M., Moselstr. 62.

Normalbenzin: ein von ungesattigten Kohlenwasserstoffen freies Benzin, das nur 1—2% aromatische Kohlenwasserstoffe neben den Paraffinkohlenwasserstoffen und Naphthenen enthalt. Dasjenige von C. A. F. Kahlbaum, Berlin-Adlershof, siedet zwischen 65—95°. Der Gehalt an Naphthenen betragt höchstens 8—10%. Verwendung: in der Analyse, so z. B. bei der Prüfung von Mineralol auf Asphaltstoffe.

„Novocarnit": Netzmittel zwecks Erzielung egaler Färbungen von H. Th. Bohme A.-G., Chemnitz. Auf Tetracarnit-Grundlage aufgebaut. Siehe dieses.

Novolake: siehe Phenol-Aldehyd-Harze.

Nußöl: siehe „Haselnußol", „Walnußol" und „Erdnußöl" sowie Tabellen 43 und 45.

O

O. W.-Bestimmung: Abkürzung für Oxydationswertbestimmung (Bichromatverfahren) bei Glyzerinen. Siehe Kap. F.

Oberflächenspannung: gibt bei einem Öle an, wie groß die Kohasionskraft des Öles ist, d. h. jene Kraft, die die Ölteilchen zusammenhalt. Siehe ferner „Netzvermögen" und „Emulsionswirkung".

Oberschalseife: eine harzfreie Riegelseife, auf Unterlauge gesotten, hochstens 0,1% freies Ätzalkali und nicht über 1,5% Alkoholunlosliches enthaltend.

Oberschalseife (Herstellung): Fettansatze besonders reines, gebleichtes Palmol, Knochenfett und andere talgartige Fette. Die beliebte rauhe Flache erzeugt man dadurch, daß die in kleinen, flachen Hohlformen innerhalb 10—20 Stunden erstarrte Seife nach dem Herausnehmen oberflächlich gerauht und uneben gemacht wird.

Obstkernöl: wird fabrikmaßig aus den Steinobstkernen von Pflaumen, Zwetschen, Reineclauden, Kırschen, Pfirsichen und Aprikosen gewonnen (siehe auch die Artikel „Kirschkernöl", „Pflaumenkernöl", „Aprikosenkernol", „Pfirsichkernol".) Frischgepreßte Öle enthalten Spuren von Benzaldehyd, Benzoesäure und Blausäure, was aber fur die Verwendung als Speiseol unerheblich ist. Wasserdampfbehandlung kann diese Beimengungen entfernen.

Ochsengalle: wird teils als solche allein, teils mit Seife gemischt in Form von Gallseife zum Reinigen und Waschen empfindlicher Gewebe benutzt. Die Anwendung beruht auf der hohen, Schmutz emulgierenden und Fett lösenden Kraft der Ochsengalle. Das Lösungsvermögen der Galle fur Fett ist von Wieland chemisch erklärt worden durch die Aufdeckung des Choleïnsäure-Prinzips. Hiernach ist vor allen Dingen die Desoxycholsäure imstande, wasserunlösliche Stoffe löslich zu machen durch Bildung von Anlagerungsverbindungen. Für zahlreiche Zwecke, so zur Gallseifenbereitung, bringt C. H. Boehringer Sohn, Niederingelheim, das Natriumsalz der technischen Gallensäuren aus Ochsengalle unter dem Namen „Curacit-Natron" in den Handel. Siehe auch „Gallseife".

Octadecansäure: ist identisch mit Stearinsäure $CH_3 \cdot (CH_2)_{16} \cdot COOH$.

Octansäure: ist identisch mit Caprylsäure $CH_3 \cdot (CH_2)_6 \cdot COOH$.

Octodecensäure: ist identisch mit Ölsaure $CH_3 \cdot (CH_2)_7 \cdot CH : CH \cdot (CH_2)_7 \cdot COOH$.

Oeillet: sog. Gartennelkenparfum, dem als Basis Isoeugenol dient (siehe dieses).

Ökonomieseife (Aachen-Eupener Ökonomieseife): eine reine Kaliseife aus Knochenfett, Walkfett, Kokosöl u. a. Siehe auch „Walkseifen".

Ölbeize: ein älterer Name für Türkischrotöl (siehe dieses).

Öle, ätherische: stark riechende, meist mit Wasserdampf, oft schon bei gewöhnlicher Temperatur flüchtige Bestandteile des pflanzlichen Organismus, die man durch Destillation, Extraktion (u. a. auch Enfleurage) und Pressung abtrennen kann. Siehe diese Stichworte.

Öle, chemischer Aufbau: deckt sich mit demjenigen der Fette (siehe „Fette").

Öle zur Erzaufbereitung: finden beim Schwimmaufbereitungsverfahren („Flotation") Verwendung, um die wertvollen Erzteilchen nach oben zu reißen, während die taube Gangart zu Boden fallt. Als Öle dienen Teerol, Olein u. a.

Ölemulsionen: dienen zur Erhöhung des Glanzes von Textilware, bestehen häufig aus wasserloslichen oder unlöslichen Ölen in Verbindung mit Soda und Wasser. Vgl. „Doelauer Triumph-Avivage".

Ölfarben: sind gleichmäßige Mischungen von trockendem Öl, Firnis oder Öllack mit Erdfarben und anderen Farbzusätzen. Zuweilen werden auch Streckungsmittel, wie Kreide, Baryt, Kaolin hinzugesetzt.

Ölfirnisse: sind Zubereitungen von Ölen, die in dünner Schicht an der Luft genügend schnell und gut trocknen (siehe Firnisse).

Ölfrüchte und Ölsaaten: schwanken im Fettgehalt von 17% (Soja) bis 60% (Kopra).

Ölhärtung: siehe gehartete Ole.

Ölkautschuk: kann durch etwa 24stündiges Erhitzen von Leinöl, evtl. unter Zugabe von Saure, erhalten werden.

Ölkitte, plastische, an der Luft langsam erhärtende Mischungen aus trocknenden Ölen, mit anorganischen oder organischen Materialien wie Kreide, Kieselgur, Bleioxyd, Papierfasern, Strohmehl usw. Der ölige Bestandteil kann Leinol, Firnis, Tran, Harzol, Mineralol, Teer u. dgl. sein. Am bekanntesten ist der Glaserkitt aus Leinöl oder Leinolfirnis mit Schlammkreide.

Ölkuchen (Preßkuchen, Ölpreßkuchen): die beim Auspressen des Öles aus Fruchten und Samen hinterbleibenden Rückstände. Bewertung als Futtermittel erfolgt je nach Gehalt an Fett, Rohprotein, Rohfaser und stickstoffreien Extraktstoffen (besonders Kohlenhydrate). Wichtig ist Abwesenheit giftiger Saaten (Rizinus-, Croton-, Bilsenkrautsamen u. a.). Beurteilung: Wasser 9—12%; Rohprotein 15—49%; Rohfett 6—23%; Rohfaser 4—36%; stickstofffreie Extraktstoffe 12—45%, samtliche je nach Art der Ölkuchen schwankend. Siehe Tab. 39 u. 40.

Ollacke: sind sog. fette Lacke, d. h. Losungen von Firnissen oder trocknenden Ölen mit Sikkativen und harten Harzen in Terpentinöl bzw. dessen Ersatzstoffen. Je nach Ol-Harzverhaltnis nennt man sie fette, halbfette und magere Lacke. Halbfette L. enthalten etwa gleiche Teile Ol und Harz. Gute Öle sind kaltgepreßtes, schleimfreies Leinöl und Holzol; gute Harze; Kopale. Siehe auch Lacke.

Ölpech: siehe Stearinpech

Ölsäure: $C_{18}H_{34}O_2$, die bekannte flüssige Fettsaure. Chemisch: eine Fettsäure mit einer ungesattigten Doppelbindung gemäß der Formel $CH_3 \cdot (CH_2)_7 \cdot CH{:}CH\ (CH_2)_7 \cdot COOH$. Erstarrt bei $+4°$, kann bei gewohnlichem Druck unzersetzt nicht destilliert werden, daher Vakuumdestillation nötig. Wichtigster Bestandteil des Oleins. Siehe auch „Olein“ ferner Tab. 41.

„Öltrub“: siehe „Lautern von Ölen“.

Önanthol: entsteht als fluchtiges Produkt bei der Destillation von trockenem ricinolsaurem Natrium.

Oktobromidprobe: ihr Ausfall ist ein Maßstab für den Gehalt der Öle an hochungesattigten Fettsauren. Siehe Hexabromidprobe.

Oldym-Seife: eine Pankreasferment enthaltende Feinseife der Firma Rohm & Haas A.-G., Darmstadt.

Oleïn: Man unterscheidet Saponifikat-, Destillat- und Wollfettoleine. Saponifikat wird als Nebenprodukt bei der Kerzenfabrikation gewonnen (Autoklavenspaltung), Destillat durch Spaltung und anschließende Destillation. Beide stellen nach dem Abpressen die ablaufenden flüssigen Fettsäuren dar. Wollfettoleïn erhalt man durch Destillation von rohem Wollfett mit überhitztem Wasserdampf und Abtrennen der festen Destillatanteile (Wollfettstearin). Stadlinger will als „Olein“ nur die sog. „Kerzenoleïne“ bezeichnet wissen, während Stiepel auch Tranoleine als „Olein“ zugelassen sehen will, sofern sie durch chemische oder physikalische Behandlung als hochtrocknendes Material unschädlich gemacht sind (Persapololein). Kennzahlen der Oleïne fur textile Zwecke: JZ. 75—91; n_D^{40} 40—46; VZ. 190—205 (selten über 204); Neutralfett höchstens

10% bei Saponifikat, bei Destillat bis 3%; Unverseifbares höchstens 5% bei Destillat, unter 3% bei Saponifikat; Verseifbares 92—96% bei Destillat, 94—98% bei Saponifikat. Wichtig ist für Textilolein die Kältebeständigkeit bei 15—20° C sowie das Verhalten im Apparat nach Mackey. Feuergefährliche Oleine sind besonders in Wollreißereien bedenklich. Solche Öle erhitzen sich in genanntem Apparat auf über 100° bei einstündiger Behandlung. Gefährlich sind Verunreinigungen mit Eisen, da diese als „Katalysator" wirken und die Selbsterhitzung begünstigen können.

Oleïnalkohol (Octodecenol): $C_{18}H_{36}O$, ein einwertiger Alkohol des Rabukazameöles, Spermöles und Döglingtranes.

Oleïnseife: die Verleimung des Oleïns geschieht am besten mit starker Kali- oder Natronlauge (bei Riegelseifen Karbonatverseifung mit stearinreichem Oleïn!). Für Natronseifen wird wegen der besseren Ausbeute Saponifikatolein bevorzugt. Bei gekörnten Schmierseifen ist stearinarmes Olein vorzuziehen. In allen Fällen empfiehlt sich Mitverwendung anderer Öle und Fette.

„Oleocarnit": Netzmittel und Egalisiermittel (H. Th. Böhme A.-G., Chemnitz); auf Tetracarnit-Grundlage hergestellt, von gut weichmachenden Eigenschaften. Siehe Tetracarnit.

Oleomargarin: durch besondere Preßmethoden bei mäßiger Temperatur aus gereinigtem Rindertalg (Premier jus) gewonnen, wird teils als solches zu Speisezwecken verwendet, teils mit anderen Fetten zu Margarine und Kunstspeisefett verarbeitet. Es ist der niedriger schmelzende Anteil des Rindertalges. Kennzahlen: Schmelzp. 30,2—39,5°; Erstarrp. 19,0—26,3°; n_D^{40} 47,5—49,5°; JZ. 42—53; VZ. 193—198; RMZ. 0,1—0,7; Erstarrp. der Fettsäuren 40—43°; Schmelzp. der Fettsäuren 42—45°.

Oleostearin: der hochschmelzende Anteil des Talges, kurz „Stearin" genannt. Wichtiger Rohstoff für die Kerzenfabrikation. Kennzahlen: VS. 193—197; JZ. 15—25; Schmelzp. 50—53° C.

Olibanum (Weihrauch): das Gummiharz arabischer Boswellia-Arten. Bestandteile: besonders Boswellinsäure. Kennzahlen: sehr schwankend, SZ. 30—50. Verwendung: Räuchermittel, besonders zu Kultzwecken.

Olivenkernöl: wird durch Pressen oder Extrahieren der in den Olivenkernen (Olea europaea) enthaltenen Samen hergestellt. Goldgelb bis grünlich. Nichttrocknendes Öl. Bestandteile: Glyzeride von Ölsäure, Palmitin- und Stearinsäure. Löslich in Alkohol. Kennzahlen: siehe Tabelle 45.

Olivenöl (Baumöl): entstammt den Früchten des Ölbaumes Olea europaea L. (Oliven). Nichttrocknendes Öl. Strohgelb bis dunkelgoldgelb, mit grünlichem Stich. Extrahierte Öle sind gelbgrün bis tiefbraungrün, enthalten häufig harzartige Stoffe = polymerisierte Oxydationsprodukte der Fettsäuren. Zum Weichmachen von Kunstseide sowie zur Herstellung von Olivenölseife (Marseiller Seife); auch für Speisezwecke. Siehe auch „Sulfuröl", „Jungfernöl", „Höllenöl". Bestandteile: Glyzeride der Palmitinsäure (2—18%) sowie solche von Ölsäure und wenig Linolsäure. Kennzahlen: siehe Öltabelle 45. Für Sulfuröle sind die Werte VZ. mindestens 180, freie Säuren nicht über 55%, Wasser bis 2%, „Harz" bis 6% maßgebend.

Olivenölemulsion: zum Avivieren der Seide, wird durch Verkochen von 1,5—3 Tln. Öl mit etwa der halben Menge calc. Soda und der 3—5fachen Menge Wasser erhalten.

Olivenölseife: ist die ausschließlich aus Olivenöl (Baumöl, Sulfurolivenol) hergestellte Seife. Als Riegelseife mindestens 60% Fettsaurenhydrate enthaltend. Für Seidenfarbereiseifen sind höchstens 0,02% freies Ätzalkali NaOH, höchstens 0,3% kohlensaures Alkali Na_2CO_3, nur 1% Alkoholunlösliches und nicht über 1,5% Unverseifbares + Neutralfett zulässig. Die abgeschiedenen Gesamtfettsäuren sollen harzfrei sein und nicht über 0,5% Oxyfettsäuren enthalten. Sehr schädlich wirken Beimengungen an Kalk- und Magnesiaseife, durch hartes Fabrikationswasser hervorgerufen. Für die Verseifung sind möglichst stearinarme Öle auszuwählen; denn nur diese führen zu einer Olivenölseife mit niedrigem „Trubungspunkt". Siehe auch „Marseiller Seife".

Opodeldok: siehe Spirit. sapon. camphoratus, ferner Liniment. sap. camphor.

Opoponax: das Gummiharz einer persischen Balsomodendronart, von balsamisch angenehmem Geruch. Kennzahlen: SZ. 10—30. Verwendung: zu Parfümeriezwecken.

Orangenblütenöl: siehe Neroliöl.

Orangeketon: kristallinischer synthetischer Riechstoff von Haarmann & Reimer, Holzminden a. d. W.

Oranienburger Kernseife: eine auf Leimniederschlag gesottene, harzhaltige Kernseife, frei von klebrigen Eigenschaften, mit höchstens 0,1% freiem Ätzalkali (NaOH). Das Alkoholunlösliche soll nicht über 1,5% betragen. Der Harzgehalt ist selten höher als 20% (d. h. 80 Teile Fett, 20 Teile Harz); immerhin gibt es keine Grenzzahl nach oben.

„Oranit K S": Netz- und Egalisiermittel für Färberei und Bleiche (Oranienburger Chem. Fabr. A.-G., Charlottenburg 2).

„Orchidée": siehe „Trèfol" und „Salicylsäure-Amylester".

„Orisin M. Agfa": synthetisches Veilchenwurzelparfum (I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin SO 36). Besitzt ausgesprochenen Irisgeruch.

Orlean (Anatto): gelber Pflanzenfarbstoff aus den Samen von Bixa orellana (Südamerika) durch Gärung gewonnen. Butter-, Käse- und Seidenfarbstoff.

„Orujo" (spanisch): Rückstände der Olivenolpresserei, zur Weiterverarbeitung auf Sulfurolivenöl dienend.

Oxycellulose: morsche Cellulose, entsteht aus Cellulose durch Oxydationsmittel (Chlor, Ozon, Wasserstoffsuperoxyd u. ä.) unter Mitwirkung von Licht und Luft.

Oxydation: die unter Sauerstoffaufnahme beim Trockenprozeß mancher Öle vor sich gehende Veränderung. Siehe auch „Linoxyn", „Trockenprozeß", „Oxyfettsäuren" und „Geblasene Ole".

Oxydationsfarbstoffe: unterscheiden sich von den Küpenfarbstoffen dadurch, daß das farblose Ausgangsmaterial nicht auf die Faser zieht (Anilinschwarz, Diphenylschwarz, Paraminbraun).

Oxydationsschwarz (Anilinschwarz): hervorragend echtes Schwarz durch Oxydation des Anilins mit Hilfe verschiedener Oxydationsmittel, z. B. Chromnatron, und Sauerstoffüberträger, z. B. Kupfervitriol, erhalten.

Oxydierte Öle: siehe Geblasene Öle.

Oxyfettsäuren (Oxysäuren, oxydierte Säuren): bilden sich in den Fetten, wenn diese unter bestimmten Bedingungen der Oxydation durch den Sauerstoff der Luft ausgesetzt werden. In Petroläther unlöslich. Mit Alkalien geben sie Seifen, die kernseifensiederisch wertlos sind, da sie mit Salz nicht ausgesalzen werden können. Sulfurolivenöle, konz. Soapstock, alte Abfallöle, auch die sog. Bleicherdeöle (aus gebrauchter ölhaltiger Bleicherde extrahiert) sind reich an Oxyfettsäuren. Im Dégras (siehe diesen) ist Vorhandensein von O. erwünscht. Alle diese Oxyfettsäuren sind nicht zu verwechseln mit den natürlichen Oxysäuren, die nur in sehr wenigen Fetten (z. B. Rizinusöl) vorkommen.

Oxygenol: ein Sauerstoffbleichmittel der Firma Henkel & Cie., Düsseldorf.

Oxyne: bilden sich durch Sauerstoffaufnahme aus Linolensäure und Elaeostearinsäure.

Oxystearinsäuren: entstehen bei Einwirkung von Schwefelsäure auf Ölsäure. Destilliert man die O., so bildet sich Isoölsäure. Siehe auch „Isoölsäure".

Ozokerit (Erdwachs): siehe Ceresin.

Ozonbleichung: beruht auf der hohen Bleichwirkung des aktiven Sauerstoffes. Durch elektrische Ozonisatoren wird der Luftsauerstoff ozonisiert und dann im Bleichraum auf das mit möglichst großer Oberfläche dargebotene Fett zur Wirkung gebracht. Besonders sind die Apparate der Siemens-Schuckert-Werke, Berlin, zu erwähnen.

„Ozonil": Sauerstoffwaschmittel der Dr.-Thompson-Werke, Düsseldorf, mit etwa 1% aktivem Sauerstoff und 40% Gesamtfettgehalt.

Ozonit: ein Sauerstoffwaschpulver, ähnlich dem „Persil" zusammengesetzt.

Ozonwaschpulver: Bezeichnung für Sauerstoffwaschpulver (siehe diese).

P

„P 3": phosphathaltiges Alkalisilikat, Reinigungs- und Entfettungsmittel für Industrie und Gewerbe, namentlich in Metallwarenfabriken und galvanischen Betrieben an Stelle der ätzenden Natronlauge gebräuchlich (Henkel & Cie. A.-G., Düsseldorf).

Packmaterial von Seifen: ein Verblassen des Druckes und der Farben kann entstehen, wenn die Packungen nicht alkali- bzw. säurebeständig bedruckt und gefärbt sind. So sind nicht nur durch die ätzalkalischen, sondern auch ranzig gewordenen Seifen (namentlich bei viel Kokosfett im Ansatz!) Schäden dieser Art beobachtet worden. Etwas Schutz bieten doppelte Einpackungen mit gutem Pergaminpapier. Für Schmierseifen und Weichseifen bewähren sich die sog. Pechpapiere.

Packpressen: Pressen, bei denen das Preßgut zu quadratischen oder rechteckigen Paketen von 2—3 cm Dicke geformt und in dieser Verpackung dem Preßdruck unterliegt.

Palatinole: farblose, wasserunlösliche und wasserfreie, fast geruchlose Flüssigkeiten von neutraler Reaktion. Die Palatinole sind wegen ihres hohen Entflammungspunktes (132—160°) nicht feuergefährlich und zeigen nur sehr geringe Neigung zum Verdunsten. Infolge dieser Eigenschaft und ihres ausgezeichneten Lösevermögens für Nitrocellulose als Weichhaltungsmittel für Zaponlacke, Kunstleder

u. dgl. bewährt. Vor vielen anderen Weichmachungsmitteln, wie z. B. Rizinusol, das leicht ranzig wird, haben sie den Vorteil, infolge ihrer Bestandigkeit auch nach sehr langer Zeit keinen üblen Geruch anzunehmen; die fertigen Lacke, Kunstleder u. dgl. bleiben daher praktisch geruchlos (I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.).

Palidol: ein Sauerstoffbleichmittel (Kaliumpersulfat), Fabrikat der Oxydo G. m. b. H., Dusseldorf. Zum Bleichen von Seife. Siehe Kaliumpersulfat.

Palmarosaöl (Geraniumöl): ätherisches Ol aus dem Kraut von Cymbopogon Martini St. (Vorderindien). Bestandteile: 80—92% Geraniol, 1% Dipenten u. a. Verwendung: Parfümerie als Ersatz fur Rosenol.

Palmin: ein Pflanzenfett (Kokosolpräparat).

Palmitinsäure: $C_{16}H_{32}O_2$, als Glyzerid in den meisten Fetten, besonders reich im Japantalg, Palmöl und chinesischem Pflanzentalg. Kennzahlen: Schmelzp. 62—63°, Siedep. 339—350° (unter atmosphärischem Druck) 215° (unter 15 mm Druck). Vgl. Tab. 41.

Palmkernöl: wird aus den Samenkernen der Ölpalme Elaeis guineensis Jacq. gewonnen (Palmöl dagegen aus dem Fett des Fruchtfleisches der Palmfrüchte!). Weißgelblich, von angenehmem Geruch und Geschmack. Nichttrocknendes Öl. Bestandteile wie bei Kokosöl: Glyzeride von Laurin- und Myristinsäure, neben solchen von Capron-, Capryl-, Caprin-, Palmitin-, Stearin- und Olsaure. Verwendung: Speisefett- und Seifenindustrie. Ist ein sog. „Leimfett". Verseift sich am leichtesten mit einer Anfangslauge von 26—30° Bé, mit starkeren Laugen schwieriger. P.-Seifen mit Salzlosungen hochstens auf 600—700% fullbar, Kokosol-Seifen auf das Doppelte. P. ist ein ausgesprochenes Kernseifenfett. Kennzahlen: siehe Fett-Tabelle 46. Die Polenske-Zahl des Palmkernoles ist kleiner als die des Kokosöles (8—11 gegen 16—18). Gute Palmkernöle enthalten nicht uber 5% freie Fettsauren.

Palmöl: wird aus dem Fleische der Fruchte verschiedener Palmenarten, z. B. Elaeis guineensis, gewonnen. Ist fast ganz in freie Fettsaure gespalten. Bestandteile: hauptsachlich Palmitin und Olein sowie freie Palmitinsäure. Sehr leicht verseifbar. Farbe: rotlichbraun bis orangegelb. Konsistenz butterartig. Geruch schwach veilchenartig. Gehort zu den nichttrocknenden Olen. Kennzahlen: siehe Oltabelle Nr. 46. Gute Palmole haben unter 10% freie Fettsäuren, zweite bis geringere Qualitaten bis 50%. Sumatrapalmöl wird mit maximal 4% freien Fettsauren gehandelt. Unverseifbares um 0,3%, Asche 0,04—0,4%, Wasser unter 2%. Der rote Farbstoff muß durch Erhitzen des Öles auf 220 evtl. 240° (2 Stunden) zerstört werden. Die Natronseifen sind fest, geben haltbaren Schaum. Verwendung: für Naturkornschmierseifen (neben Talg), Oberschalseife usw., auch Kerzenindustrie. Man siedet u. a. mit 10—15° Bé-Lauge vor und verseift mit stärkeren Laugen zu Ende.

Palmwachs: entstammt der südamerikanischen Wachspalme Ceroxylon andicola H. u. B. Kennzahlen: Schmelzp. 102—105°; D^{15} 0,992—0,995. Ist dem Carnaubawachs ahnlich. Bestandteile: Cerylcerotinat und Melissylpalmitat. Verwendung: Wachsstreichholzer- und Kerzenfabrikation.

Panamaspäne (Quillajarinde): mildes Waschmittel (durch Gehalt an Saponin) für empfindliche Farben und Gewebe (etwa 1 kg Spane auf 100 l Wasser).

Pankreas: der enzymreiche Saft der Bauchspeicheldruse. Wirkt fettspaltend. Dient auch zur Herstellung von „Burnus“ und „Oropon“ (siehe diese).

Paracetat: Lösungsmittel für Harze und Nitrocellulose, als Ersatz fur Amylester (J. D. Riedel A.-G., Berlin).

Paracymol: Nebenprodukt, erhalten beim Verkochen von Fichtenholz mit Calciumbisulfitlauge (Sulfitzellstoff), chemisch: 1-Methyl-4-isopropylbenzol. Eigenschaften: D^{15} 0,8693; Siedep. 176—177°; Flammp. etwa 100°. Bei Zimmertemperatur nicht entzundbar. Verwendung: Lösungsmittel (statt Petroleumdestillat).

Paraffin: wachsähnliche Masse, aus Erdol, Erdwachs, Schieferöl, Braunkohlenteer usw. gewonnen. Man unterscheidet festes Paraffin und Paraffinöl. Es ist handelsublich, ein Gemisch von Ceresin (siehe dieses) und Paraffin als „Ceresin“ zu bezeichnen. Paraffinfreies Ceresin wird als „reiner raff. Ozokerit“ gehandelt. Weichparaffin Schmelzp. 40—42°; Mittelparaffin 46°; Hartparaffin Schmelzp. 50—58°; Paraffin. solidum Schmelzp. 74—80°. Flussiges Paraffin hat D 0,880—0,895.

Unterschiede:	Paraffin	Ceresin
D^{15}	0,867—0,915	0,912—0,943
Erstarrp.	44—58°	56—84°

Paraffinkerzen: siehe Kerzen.

Parakresol-Acetat und -Phenylacetat: synthetische Riechstoffe für Phantasiegerüche.

Parakresolmethyläther: synthetischer Riechstoff von starkem Geruch, besonders für Seifenparfüme geeignet (Flieder, Ylang, Maiglöckchen u. a.).

Paranitranilin: $C_6H_4(NO_2)(NH_2)$, zum „Kuppeln“ mit substant. Farben auf der Faser verwendet.

Paraseife: ein dem „Türkischrotöl“ (siehe dieses) ähnliches Sulfonat des Rizinusöles.

Parfümveränderung bei Toiletteseifen: kann entstehen durch schlecht abgerichtete, ranzige Seife, durch ungeeignete Fettansatze (Hammeltalg, Kottonöl u. a.), durch ungeeignete Parfümmischung, durch Einpilieren neutralfettreicher Kokosseifenabfalle, durch grelle Belichtung oder Kühlfehler im Kühlapparat bei plötzlicher Abkuhlung des Seifenleimes. Über „Parfümierungsverlust“ siehe folgendes Stichwort.

Parfümverlust bei Toiletteseifen: kann bedingt sein durch ungenügende Fixierung der Duftstoffe, Verwendung unbeständiger Riechstoffe (besonders Ester infolge leichter Verseifbarkeit), zu starke Abrichtung der Seife, negative Reaktion der Duftwellen (Annihilation oder Destruktion), erheblich über 12% Kokosölgehalt im Fettansatz, durch Anwesenheit gewisser oxydabler Riechstoffe (Anisaldehyd, Benzaldehyd u. a.) an der Oberfläche des Stückes usw.

„Pari“: Bezeichnung für eine Naturseide, deren etwa 20—25 prozentiger Abkochungsverlust durch Appretur, Färbung usw. wieder ausgeglichen wurde.

„Pari-Erschwerung“: Das Gewicht der „erschwerten Seide“ wird auf das Gewicht der „Rohseide“ bezogen. Man gibt die „Charge“ in Prozenten „über pari“ (u.p.) oder „unter pari“ (u.p.) an. Gleicht man lediglich den beim „Entbasten“ entstandenen Verlust aus, so liegt „pari“-Seide vor.

Patschuliöl: ätherisches Öl aus den fermentierten Blattern von Pogostemon Patchouli P. (Hinterindien und Java). Verwendung: Parfümerie. Kennzahlen: D^{15} 0,966—0,995; $[\alpha]_D$ —50° bis —68°. Nur in verdünnter Losung verwendbar.

Pear's Soap: eine transparente Glyzerinseife aus Talg-Harz-Fettansatz.

Pech: wird teils aus Holzteer, teils aus Braun- und Steinkohlenteer gewonnen. Brauerpech stellt man aus Fichtenharz oder Kolophonium her. Erdölpech kommt auch unter der Bezeichnung „Goudron“ oder „Asphalt“ in den Handel. Als „Fettpech“ bezeichnet man die Destillationsrückstande von Fettsäuren des Palmoles, des Wollfettes, Knochenfettes u. a. Fette (auch Wollpech, Stearinpech usw. bezeichnet). „Harzpech“ entsteht als Rückstand bei der Destillation von Kolophonium.

„Peloteuse“: eine Strangpresse, preßt die auf den Broyeusen (siehe diese) fertig gemahlene, bandförmige Grundseife zu einer festen Masse zusammen, die als endloser Strang aus der Mundstücköffnung hervortritt.

Pendelzentrifuge: in der Ölindustrie gebrauchliche Zentrifugen. Konstruktion (Gebr. Heine, Viersen), bei der der Bewegungsmechanismus über der Maschine angebracht ist.

Pentachloräthan (Pentalin): $CCl_3 \cdot CHCl_2$, organisches Losungsmittel vom Siedep. etwa 159° und der D^{15} 1,685.

Perborat: siehe Natriumperborat.

Perboratseifenpulver: werden aus fettreichem Seifenpulver mit etwa 10—15% Natriumperborat hergestellt (1—1,5% aktiver Sauerstoff). Wichtig ist gute, mehrmonatige Lagerbestandigkeit (siehe Sauerstoffwaschmittel). Bekannt ist besonders das „Persil“ (siehe dieses und „Pergolin“).

Perchlorathan: findet sich zuweilen in Fetten, die mit Tetrachlorkohlenstoff bei Gegenwart von Eisen extrahiert worden sind.

Perchlorathylen: $CCl_2:CCl_2$, Lösungsmittel von der D 1,629 und dem Siedep. 119°. Von den Chlorkohlenwasserstoffen physiologisch am wenigsten giftig. Wird auch in der Wäscherei gebraucht.

„Perfax“: ein hochgekieseltes Wasserglas. Trankungsmittel fur Zementfußboden in Fabriken zur Verhütung des Staubens und Erhohung der Haltbarkeit (Henkel & Cie., A.-G., Düsseldorf). Anwendung: 1 T. Perfax in Verdünnung mit 5 T. Wasser.

Perfettöl: Mischung aus Harzsauren und Fettsauren, ahnlich dem Olein leicht mit kohlensauren und kaustischen Alkalien verseifbar (zu Putzmitteln, Bohrölen, Appreturölen u. ä.).

„Perflor“: eine homogene Kombination von etwa 82prozentigen Seifenflocken mit rund 10% Natriumperborat, frei von Soda und Wasserglas (Kraemer & Flammer, Heilbronn a. N.). Siehe auch Sauerstoffseifen.

„Pergolin“: ein Sauerstoffwaschmittel, hergestellt von der Interessengemeinschaft deutscher Seifenfabriken in Dortmund, Beurhausstr. 25.

Perhydrol: siehe Wasserstoffsuperoxyd.

Perillaöl: das fette Öl der Samen von Perilla Ocymoides. Kennzahlen: D^{15} 0,928—0,933; VS. 187—192; JZ. 180—200. Bestandteile: u. a. 88% Glyzeride ungesättigter Fettsäuren, wie Linolensäure, Linolsaure und Ölsäure. Verwendung: in Japan und China zu Lacken. Trocknet langsamer als Leinol, gibt aber bessere Ölhaute. Gut zu „Dicköl" geeignet (siehe „Lithographenfirnis").

Perkarbonat: siehe Natriumperkarbonat.

„Perlenleim": ein in Perlenform gebrachter, innerhalb 1 Stunde quellbarer Tierleim der A.-G. f. chem. Prod. vorm. H. Scheidemandel, Berlin NW 7. Vorteile: rasche Gebrauchsfähigkeit.

„Perlsoda": eine durch gestörte Kristallisation aus auf 38° C abgekühlter Sodalösung gewonnene, fein kristallisierte Soda.

Permanganat: siehe Kaliumpermanganat.

Permanganatbleiche: ist eine Oxydationsbleiche, bei der man gewohnlich ein Kaliumpermanganat-Säuregemisch mit dem flüssigen Fett etwa ½—1 Stunde innig verrührt. Nach dem Absitzenlassen wird sorgfaltig gewaschen. Nachbehandlung mit schwefliger Saure ist vorteilhaft: 1 kg $K_2Cr_2O_7$ braucht 1,332 kg H_2SO_4 bzw. 0,99 kg HCl und liefert theoretisch 0,163 kg Sauerstoff.

Permutite: künstliche Aluminiumsilikate, besonders als Natriumpermutit aus Sand, Kaolin und Soda hergestellt. Dienen zur Wasserenthärtung, wobei sich unloslicher Calcium- und Magnesiumpermutit bildet, so daß eine restlose Enthartung stattfindet (Permutit-Gesellschaft, Berlin NW, Luisenstraße).

Pernaphthan: organisches Lösungsmittel, Gemisch aus Tetralin und anderen synthetischen Produkten der Deutschen Hydrierwerke Charlottenburg. D^{15} etwa 0,845—0,850. Terpentinolersatz.

„Peroxol": Sauerstoffbleichmittel der Firma Kirchhoff & Neirath G. m. b. H., Berlin. Besonders für Seifen geeignet. Chemisch ist es Kaliumpersulfat.

Peroxyde: chemische Verbindungen mit Gehalt an aktivem Sauerstoff, wie z. B. Wasserstoff- und Natriumsuperoxyd.

Perpentol: wasserlösliches, hochsiedendes Fettlosungs- und Entschlichtungsmittel (Chem. Fabr. Milch A.-G., Oranienburg b. Berlin).

Perplexmühle: eine mit Schlagwirkung arbeitende Muhle, z. B. bei Vermahlung von Seifenpulver gebrauchlich.

Persalze: sauerstoffabspaltende Bleichsalze, so z. B. Natriumperborat, Natriumperkarbonat, Natrium- und Kaliumpersulfat. Die Basis fur sog. Sauerstoffwaschmittel (siehe diese).

Persapololeïn: siehe Olein.

Persapolverfahren nach Stiepel: gemäß D. R.-P. Nr. 305702 und 317448 darin bestehend, daß Tran und andere Öle, z. B. in Form ihrer Seifen, unter Druck bei etwa 200° und daruber mit strömendem Dampf desodoriert werden. Siehe auch „Polymerisierter Tran".

„Persil": ein stabilisiertes, pulverförmiges Sauerstoffwasch- und Bleichmittel, 1907 von Henkel & Cie. A.-G., Düsseldorf, eingeführt. Enthält in 100 T. 43% wasserfreie Natronseife, 10% Natriumperborat, 15—16% calc. Soda und 2,5% Wasserglas. Rest von 100: Feuchtigkeit. Anwendung: in 1prozentiger Losung, d. h. 10 g Persil auf 1 l Wasser zum Waschen der Wäsche.

Persilwäsche für Kunstseide: das Henkelsche „Persil" wird bei „persilecht" gefärbter Buntware und Weißware als kalte Persillauge wie folgt angewandt: Man taucht das zu reinigende Stück ein und

drückt es wiederholt leicht aus. Der Stoff darf in nassem Zustande nicht auseinander gezogen oder gerieben und gewrungen, sondern nur leicht ausgedrückt werden. Das Spulen geschieht sofort nach dem Waschen in kaltem oder schwachwarmem Wasser. Zum Trocknen wickelt man das Stück in ein weißes Tuch und plättet mit mäßig warmem Eisen.

Persulfat: siehe Kaliumpersulfat und „Palidol".

„Pertürkol": hochwirksames Fettlöse- und Bauchmittel, vermutlich Tri- und Perchlorathylen in Verbindung mit Sulfonaten des Rizinusöles (Stockhausen & Co.; Buch & Landauer, Berlin SO 16).

Perubalsam, natürlicher: der aus Wunden des Baumes Myroxylon balsamum var. Pereirae (San Salvador) ausfließende braune bis schwarzbraune, angenehm riechende Balsam. Hauptbestandteile: etwa 60—75% Zinnamein, ein Harzester Peruresin u. a. Kennzahlen: VZ. mindestens 235 (bis 250); SZ. 68—80. Verwendung: Pharmazie und Kosmetik.

Perubalsam, künstlicher: dürfte wohl in der Hauptsache Benzoesäure-Benzylester mit wenig Zimtsaurebenzylester sein, die als „Zinnamein" zu 60—75% in der naturlichen Ware zugegen sind. Auch „Perugen" genannt.

Perubalsamöl: identisch mit naturlichem Perubalsam.

Petitgrainöl: das aus Blatt- und Fruchtteilen von Citrus Bigaradia Risso (= bittere Orange) besonders in Paraguay gewonnene ätherische Öl. Geruch ähnlich Neroliöl. Kennzahlen: D^{15} 0,886—0,900; EZ. 106—163. Bestandteile: u. a. 37—57 Geranyl- und l-Linalylacetat. Verwendung: Parfumerie.

Petroff-Spaltverfahren: stellt ein verbessertes Twitchell-Spaltverfahren der Fette mit einem hochaktiven Katalysator, dem sog. „Kontaktspalter" dar. Vor allem ist die Spaltdauer wesentlich abgekurzt. Das Verfahren ist ein einfacher Kochprozeß ohne Anwendung von Druck und liefert Spaltungen bis 98%. Der Spaltung geht eine Vorreinigung der Fette voraus. Lizenzvergebung bzw. Spalterverkauf durch Sudfeldt & Co., Berlin W 35. Der „Kontaktspalter" ist als eine Naphthensulfosaure anzusehen.

Petroläther: gehört zur Gruppe der sog. Leichtbenzine (Gasolin). D 0,650—0,670.

Petroleumseifen: werden durch Einverleiben des Petroleums in den Seifenleim hergestellt. Vorzuziehen sind die Hexalinseifen (siehe diese).

Pfefferminzöle: die atherischen Ole der Blatter von Mentha piperita verschiedener Herkunft (USA., England, Japan, Sachsen u. a.). Das feinste Öl ist die aus England (Mitcham) stammende Sorte. Kennzahlen fur Ol aus:

	Nordamerika	England	Japan	Sachsen
D^{15} . . .	0,900—0,915	0,901—0,912	0,895—0,905	0,900—0,915
$[\alpha]_D$ . .	—18° b.—34°	—21° b.—33°	—25° b.—35°	—23° b.—37°
fr. Menthol	40—45%	50—60%	65—85%	46—61%
Menthon	9—16%	9—12%	?	12—23%
Estermenth.	8—14%	3—21%	?	6—8%

Verwendung: u. a. Parfumerie und Kosmetik.

Pfeilring-Spalter: ein dem alten Twitchell-Spalter (siehe diesen) nahe verwandter Katalysator zur Spaltung von Fetten, der aber hellere Fettsäuren liefert. Vgl. auch Kontaktspalter. Lieferant: Ver. Chem. Werke, Charlottenburg.

Pferdefett (Kammfett): wird aus den fettigen Fleischteilen der Pferde durch Ausschmelzen mit Wasser oder Wasserdampf gewonnen. Leicht verseifbar mit Lauge von 20° Bé. Schwachtrocknendes Fett. Farbe: gelblich. Konsistenz: butterartig. Kennzahlen: siehe Fett-Tabelle 47. Verwendung: an Stelle von Schweinefett oder Knochenfett in der Hausseifenfabrikation; auch für Naturkornseifen als Ersatz fur Rindertalg.

Pfirsichkernöl: siehe Tabelle 45.

Pflanzenbutter: hierzu gehören die aus Kokosöl, Palmkernol, Babassuol oder anderen Palmfetten gewonnenen Pflanzenspeisefette. Pflanzenspeisefette sind u. a. auch Mowrahfett, Sheabutter und Baumwollsamenölstearin (siehe diese).

Pflanzenölfettsäure: Sammelname für die verschiedenartigen Fettsäuren pflanzlicher Herkunft, z. B. Kokosol-, Palmkernöl-, Sojaöl-, Kottonölfettsäuren und deren Gemische. Meist Abfallprodukte der Speisefettindustrie. Zuweilen mit Tranfettsauren u. dgl. verschnitten. Nur nach Verseifbarkeit zu bewerten, da häufig viel Seife, Schmutz und Wasser enthaltend. Wichtig ist dabei auch der Gehalt an Asche wegen Anwesenheit gebundener (als Seife) Fettsäuren.

Pflanzenspeisefette: siehe Pflanzenbutter.

Pflanzentalg: siehe „Chinesischer Talg“ und Tabelle 46.

Pflanzenwachs: dem Bienenwachs ähnliche pflanzliche Ausscheidungsprodukte (Cerolipoide).

Pflaumenkernöl: entstammt den Steinkernen der Pflaume. Hellgelb, vorzugliches Speiseöl. Steht an der Grenze zwischen trocknenden und halbtrocknenden Ölen. Kennzahlen (nach Alpers): D^{15} 0,919 bis 0,921; n_D^{25} 65,1—66,7°; VZ. 188,1—198,5; JZ. 103,6—121,1.

Ph. G. VI: Abkürzung für das „Deutsche Arzneibuch, VI. Aufl.“ (Pharmacopoea Germanica VI).

Phellandren: ein Terpenriechstoff, aus den Rückständen von australischem Pfefferminzöl (Eucalyptus Dives) nach Abscheiden des Piperitons gewonnen. Dient u. a. zur Parfümierung billiger Seifen.

„Phenirat AGFA“: seifenbeständiger Grundstoff für Geruche in Seifen und kosmetischen Erzeugnissen (I. G. Farbenindustrie A.-G., Agfa, Berlin SO 36). Verfarbt nicht, fixiert gut.

Phenol-Aldehyd-Harze: werden in drei Gruppen (Schellackersatz = Novolake, härtbare bzw. umwandelbare Harze = Resole und Kopalersatz) hergestellt. Zu den „Novolaken“ gehören z. B. Laccain, Novolak, Abalak, Sibolin, Albertolschellack, die sich namentlich durch ihre leichte Löslichkeit in Alkohol auszeichnen und zu Polituren besonders geeignet sind. Wichtige Vertreter der „Resole“ sind: Bakelit A, Resinit, Kondensit, Formit, Issolith, Kopan u. a. Diese sind ebenfalls alkohollöslich und besonders durch ihre „Härtbarkeit“ gekennzeichnet, wobei „Resite“ entstehen. Eine solche Härtung kann durch Erhitzung bis 140° erfolgen. Im Gegensatz zu den Novolaken und Resolen, die in Kohlenwasserstoffen und fetten Ölen gewöhnlich unlöslich sind, zeigen die Kopalersatz-Produkte gute Benzol- und Öllöslichkeit, geben daher gute Öllacke. Hierzu gehören die Albertole und Albertol-Kopale. Eine Sondergruppe umfaßt die Furfurol- (siehe dieses) Phenol-Harze sowie die Phenol-Acetaldehyd-Harze. Siehe ferner auch „Pollopas“ und „Albertol“.

Phenol-Formaldehyd-Kunstmassen („Phenoplaste"): sind gehartete Phenol-Aldehyd-Harze (siehe diese). Zu diesen gehören z. B. Bakelit C, Juvelith, Dekorit, Vigorit, Ambrasit.

Phenolphthalein: der bekannte, gegen Säuren farblose, gegen Alkalien unter intensiver Rotfärbung reagierende Indikator. U. a. zur Prüfung von Seife auf ihren „Stich" gebräuchlich.

Phenylacetaldehyd: $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot COH$, synthetischer Riechstoff u. a. für feine Fliederseifen und Blumenseifen geeignet. In 50prozentiger Losung (Benzylalkohol) zu verwenden, da schwer haltbar. Geruch erinnert an Hyazinthe.

Phenyläthylalkohol: $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$, ein feiner Rosenkörper, für Rosengerüche gut geeignet.

Phenylessigsäure und deren Ester: Riechstoffe von gutem Honiggeruch, zu Blumenseifenparfumierung gut geeignet.

Phosphatide: siehe „Lezithin" und „Lipoide".

Phthalsäurediäthylester: ein geruchloses Lösungs- und Fixiermittel.

Phthalsäureester: Weichmachungsmittel der I. G. Farbenindustr. A.-G.

Physiol: ein Gummiharz mit etwa 90—92% Wassergehalt, von hoher Quellfähigkeit und Wasserbindungsfahigkeit. Soll nach Angabe des Herstellers den Seifen kraftigen und haltbaren Schaum sowie erhöhtes Waschvermogen erteilen.

Phytosterin: chemisch ein zyklischer Alkohol, kennzeichnender Bestandteil (0,2—1,2%) der pflanzlichen Öle und Fette (im Gegensatz zum Cholesterin der tierischen Produkte). Gibt mit Digitonin eine schwerlösliche Digitonidverbindung, als welche es abgeschieden werden kann. Phytosterin kann nach Veresterung mit Essigsaureanhydrid durch den Schmelzpunkt des erhaltenen Phytosterinacetates (129°) als solches erkannt werden. Cholesterinacetat schmilzt bei 114,3°. Ein Schmelzp. von 117° deutet in einem Fettgemisch auf Anwesenheit pflanzlicher Fette. Siehe auch „Cholesterin".

Piliermaschinen: dienen dazu, die für Toiletteseifenerzeugung zerkleinerten Grundseifenspäne mit Parfum und Farbstoff innig zu mischen, außerdem die Seife gleichmäßig plastisch zu machen. Hierbei wird die Seife zwischen Stahl- oder Granitwalzen hindurchgedrückt.

Pilierte Toiletteseifen: siehe Piliermaschinen.

„Pimenol"-Agfa: synthetischer Nelkengeruch (Agfa, Berlin SO 36).

„Pinksalz": siehe Zinnchlorid.

Pinol: Netzmittel fur den Bauchprozeß beim Abkochen der Baumwolle (Pott & Co., Dresden-N. 6).

Pinoleïn: ein sog. schwedisches Harzöl besonderer Zubereitung. Siehe „Savonettöl" und „Tallol".

Pinolin: leichtflüchtiges Destillationsprodukt der trockenen Destillation von Kolophonium. Kennzahlen: Siedegrenzen 120—200°; D 0,88—0,93 (je nach Reinheit). Ger. Pinolin wird auch als „Kamphine" gehandelt.

Piperonal: siehe Heliotropin.

Pitral: siehe „Teerseifen".

„Pixavon": siehe „Teerseifen".

Plättwachs: u. a. Emulsionen aus Bienenwachs und Stearin mit boraxhaltiger Gummileimlösung oder mit dünner, Stärkekleister enthaltender Natron-Pottaschelauge.

„Plaimar" Sandelholzöl: Ersatz für teures ostindisches Sandelholzöl (Leopold Laserson, Berlin SW 68). Siehe auch „Sandelholzöl".

Planetenrührwerke: sind mechanische Vorrichtungen, bei denen die Rührflügel eine „planetenartige" Bewegung um ihre eigene Achse ausführen, gleichzeitig aber auch um die Mittelachse des Bottichs kreisen, um die einfache kreisende Bewegung der Flüssigkeit zu verhindern, wie diese bei gewöhnlichen Rührern eintritt.

Planktonit: kolloidales Zusatzmittel für Öl- und Lackfarben (Planktonit-Vertrieb A.-G., Chemnitz, Sa.).

Planzellenfilter: siehe Zellenfilter.

Plastilina: u. a. gefärbte Wachskombinationen aus Wachsarten, Talg, fettem Ton oder Talkum mit Vaseline (D. R.-P. Nr. 121766) oder Pflanzenöl. Andere Mischungen enthalten harzhaltige Wachsseifen, ölsaures Zink, Schwefel, Ton und Glyzerin.

„La Plata": ein hochwertiges südamerikanisches Talgprodukt, ähnlich dem nordamerikanischen „Premier jus".

Pollopas (das „organische Glas"): ist ein Harnstoff-Formaldehyd-Kunstprodukt. Ähnlich ist auch „Schellan" zusammengesetzt.

„Polydyn": ein Polysaccharid, das nach Angabe der Herstellerin (Polydyn-Werke, Prag) in Zusätzen von 4—6% einer Seife besondere Schaum- und Reinigungskraft verleihen soll.

Polyglyzerine: Rückstände der Glyzerindestillation, Salze und Teer enthaltend. Werden u. a. in der Textilindustrie verwendet.

Polymerisation: ist jener Vorgang, bei dem sich das Molekül eines Körpers mit einem oder mehreren Molekülen des gleichen Körpers verbindet, evtl. unter Austritt von Wasser oder anderen einfachen Verbindungen (Kondensation). Bei Ölen kann eine solche Polymerisation durch Erhitzen auf hohe Temperatur erzeugt werden. Bekannt ist die Polymerisation des Kautschuks $(C_5H_8)n$ aus einer Vielzahl von Isoprenmolekülen C_5H_8. Siehe auch die folgenden Stichworte.

Polymerisiertes Leinöl: auch als Standöl, Dicköl, Lithographenfirnis bezeichnet, wird durch Erhitzen von Leinöl unter Luftabschluß auf 250—300° dargestellt.

Polymerisiertes Holzöl: Herstellung wie bei vorigem, jedoch bei 210—220°, unter Zusatz basischer Stoffe, um das plötzliche Gerinnen zu verhüten.

Polymerisiertes Rizinusöl: ein mit Mineralöl mischbares Produkt, ähnlich dem p-Leinöl, jedoch unter Erhitzung auf etwa 300° erhalten.

Polymerisierter Tran: wird durch Erhitzen von Tranen, meist unter Durchleiten von indifferenten Gasen erhalten. Hierdurch sinkt die Jodzahl, auch tritt Verschwinden des Geruches ein (Polymerisierung der übelriechenden Clupanodonsäure). Siehe auch „Neutraline" und „Persapolverfahren".

„Polynol": siehe Estolide.

Pomaden- (Blüten-) Öle: werden bei der sog. Enfleurage (siehe diese) zum Zwecke der Gewinnung von Extrakten, Blütenölen u. dgl. erzeugt.

Pomeranzenöl, bitteres, natürliches: ätherisches Öl, das aus den Fruchtschalen der Orange oder Apfelsine (bittere Pomeranze, Citrus Bigaradia Risso) in Süditalien gepreßt wird. Kennzahlen: D^{15} 0,852 bis 0,857; $[\alpha]_D^{20}$ $+90°$ bis $+93°$. Verwendung: Parfümerie.

Pomeranzenol, süßes, natürliches: ätherisches Öl aus den Fruchtschalen der sußen Pomeranze Citrus Aurantiacum Risso, in Süditalien gepreßt. Von charakteristischem Apfelsinengeruch. Kennzahlen: D^{15} 0,848—0,853; $[\alpha]_D^{20}$ +95° bis +98°. Bestandteile: u. a. 90—96% der Limonen. Verwendung: u. a. Parfümerie.

„Portil“: ein pulverisiertes, leichtlosliches Wasserglas von Henkel & Cie, Düsseldorf.

Pottasche (Kaliumkarbonat, kohlensaures Kali): $K_2CO_3 \cdot 2H_2O$, als reine „Staßfurter Pottasche“ etwa 96—98% K_2CO_3 enthaltend. Daneben ist noch 80—85prozentige Ware im Handel. Rohe Pottasche aus Wollschweiß enthalt etwa 65—73% K_2CO_3, 3—6% K_2SO_4, je 1—3% KCl und H_2O.

Präpariersalz (Zinnsoda): $Na_2SnO_3 + 3H_2O$, dient als Beize und zum Erschweren der Seide.

„Prästabit-Öl-Fé“: säure-, kalk- und magnesiabeständiges, gut emulgierendes Netzpraparat für Kunstseide von Stockhausen & Cie., Krefeld. Zur Herstellung von Ölemulsionen. Ein hochsulfoniertes Rizinusol. (93% gegen 22% bei gewohnl. Türkischrotöl!)

Premier jus: ist der aus frischen, ausgewählt guten Teilen bei nicht zu hoher Temperatur ausgeschmolzene und sorgfältig gereinigte Rindertalg (Feintalg). Aus diesem wird nach Erstarrenlassen bei 30° und Abpressen vom Oleomargarin der sog. Preßtalg (siehe diesen) erhalten. Kennzahlen (siehe auch Fett-Tabelle 47): Schmelzp. 46,5—49,7; Erstarrp. 32,0—35,2°, Diff.Z. 14,4—14,6. Siehe ferner auch unter B: „La Blanka“ und „Rindertalg“.

Pressen: teils als automatische, teils als Spindelpressen zum Pressen der Hausseifen usw. gebrauchlich und mit Seifenstangen ausgestattet. Im weiteren Sinne die in der Olsamen- und Stearinpresserei bekannten Apparaturen.

Pressen der Ölsaaten: erfolgt in Spindelpressen, hydraulischen Pressen und kontinuierlichen Pressen.

Pressen für Toiletteseifen: als solche sind besonders gebrauchlich Schlagpressen, Spindelpressen und Kurbelpressen.

Preßplatten: wichtige Teile der Etagenpresse, die das Treiben der Saat verhindern, den Olablauf erleichtern und die Preßgeschwindigkeit steigern sollen, ohne daß zu starke Trubbildung eintritt.

Preßpumpen: Vorrichtungen, die die Druckflüssigkeit zur Presse liefern, die anfanglich eine großere Menge Wasser von geringem Druck, spater eine kleinere Wassermenge von hoherem Druck abzugeben haben. Siehe auch Akkumulatoren.

Preßtalg (Rinderstearin): ist der bei der Gewinnung des Oleomargarin als Preßrückstand verbleibende, hoher schmelzende Anteil des Rindertalges. Kennzahlen: Schmelzp. 54,2—56,0°; Erstarrp. 35—50°; Diff.Z. 12,5—12,7; Titer 49° und mehr; JZ. 18—21. Siehe auch „Premier jus“ und „Oleomargarin“.

Preßtücher: werden aus Roß-, Kuh-, Kamelhaaren sowie Schafwolle und Baumwolle geflochten. Die französischen „Scourtins“ stellt man auch aus Menschenhaaren oder Aloefasern her.

Pressung der Ölsaaten: kann durch Warm- und Kaltpressung erfolgen, wobei man Öle erster, zweiter und dritter Pressung unterscheidet. „Vorschlag“ ist die bei niedrigerem Druck erzielte Pressung, während

beim „Nachschlag“ starkerer Druck gewirkt hat. Durch Vorwärmen der gereinigten und zerkleinerten Saaten wird die Preßarbeit erleichtert und beschleunigt (siehe Wärmepfannen). Hieran schließt sich die eigentliche Ölgewinnung in der hydraulischen Presse.

Preßverfahren für Öl- und Fettgewinnung: kommt in bezug auf Wirtschaftlichkeit dem Extraktionsverfahren nicht gleich, da der Öl- und Fettverlust bei ersterem zu hoch ist.

„Primrose Soap“: eine besonders in Südwestengland beliebte Riegel-Hausseife, deren Ansatz aus Talg mit 15—20% Harz besteht.

Probenahme: eine sachgemäße Probenahme ist die Grundlage der späteren exakten Analyse und Beurteilung, muß daher einem wirklichen Durchschnitte der Ware entsprechen. Probenehmer kann nur der im Musterziehen erfahrene Sachverständige sein.

Propylacetat: $CH_3CO \cdot OC_3H$, Lösungsmittel für Celluloseester, Harze u. a. Kennzahlen: Siedegrenzen 95—104°; D^{20} 0,888; Flammp. + 12° C. Ähnlich das Isopropylacetat, das bereits bei 0° entflammt.

Propylalkohol: $CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$, durch Fraktionieren von Kartoffelfuselöl erhalten. Kennzahlen: D^{15} 0,807; Siedep. 97—98°. Verwendung: praktisch bedeutungslos. Siehe dagegen „Isopropylalkohol“.

„Protektol“: soll tierische Faser vor dem schädigenden Einfluß alkalischer Bäder schützen. Außerdem Egalisiermittel beim Färben (I. G. Farbenindustrie A.-G.).

Protolglyzerin: Bezeichnung für das aus Zucker durch Vergärung gewonnene Rohglyzerin. In Österreich „Fermentolglyzerin“ genannt.

Provenceröl: ein kaltgepreßtes, mit besonderer Sorgfalt gewonnenes Speiseolivenöl.

Providolseifen: siehe Quecksilberseifen.

Pulsometer: kolbenlose Dampfpumpen aus zwei birnenförmigen Pumpenkammern mit Saugraum, Druckraum und Saugwindkessel bestehend. Nachteil gegenüber Kolbenpumpen (siehe diese): erheblich größerer Dampfverbrauch. Vorteil: außer den Ventilen keine zum Verschleiß neigenden Teile.

Pumpen: dienen u. a. zur Förderung der Fette, Öle, Laugen, Lösungen, heißen Seifen. Geeignete Konstruktionen sind z. B. die Plungerpumpen, Zahnradpumpen, Kapselpumpen, Globoidpumpen. Großbetriebe fördern unter Vakuum oder Druck.

„Purpole“: türkischrotähnliche kalk- und magnesiabeständige Egalisier- und Netzmittel (Simon & Dürkheim, Offenbach a. M.).

Pyranton: ein hochsiedendes Lösungsmittel (Keton) vom Siedep. 150 bis 165° und Flammp. 45—46° für Celluloseester (I. G. Farbenindustrie A.-G.).

Q

Quecksilberseifen: besitzen wegen der Umsetzungsmöglichkeit des Quecksilbersublimates mit den Seifenbestandteilen im allgemeinen nicht die zu erwartenden desinfizierenden Eigenschaften. Besser geeignet sind die Afridol- und Providolseifen. Erstere Erzeugnis der I. G. Farbenindustrie A.-G., letztere der Providol G. m. b. H., Berlin.

Quillajarinde: siehe Panamaspäne.

Quittensamenöl: siehe Tabelle 45.

R

„Rabic“: Schlichte- und Appreturpräparat für Kunstseide (R. Bernheim, Augsburg-Pfersee).

Raffinat-Glyzerine: werden ohne Destillation auf chemischem oder mechanischem Wege gewonnen. (Fur Ia Raffinat wurde allerdings konventionell auch ein Sekunda-Destillat abgegeben.) Sorten: „Glyz. I raff. farblos“, „Glyz. II raff. gelblich“, „Glyz. III. raff. gelb“. Dichte bei 89% Reinglyzeringehalt 1,23 (28° Bé) oder 1,19 (24° Bé), 1,14 (18° Bé) oder 1,12 (16—18° Bé). Anforderungen: höchstens 1% organischer Ruckstand, bis 0,4% Asche, möglichst neutral. Siehe Tab. 55.

Raffination der Öle und Fette: soll aus der Rohware jene mechanischen, emulsionierten oder chemischen Verunreinigungen beseitigen, die bei der Verwendung der Öle und Fette für Speisezwecke bzw. technische Zwecke störend sind. Methoden dieser Art sind Klaren, Filtrieren, Entsäuern, Bleichen, Geruch- und Geschmacklosmachen. Siehe die einzelnen Stichworte.

Raffinationsfettsäure: siehe Entsauerung von Ölen und Fetten.

Raffinationsrückstände: dienen vielfach zur Gewinnung von Abfallfetten, wie „Seifenfett“, „Butterfett“, „Talgfett“ u. a., enthalten zuweilen erhebliche Mengen an Seife, Wasser u. a.

Raffinationsverluste bei der Ölreinigung: hängen vom Gehalt des Öles an freien Fettsauren sowie dessen Farbe ab. Als oberste Grenze, bei der die Raffination noch wirtschaftlich arbeiten kann, durften 12—15% freie Fettsäuren anzusehen sein.

Rahmenfilterpressen: bestehen im wesentlichen aus den Filterplatten und Rahmen, welch letzterer beiderseitig durch Filtertücher abgeschlossen ist. Siehe auch unter „Kammerpressen“.

„RAL“: Abkurzung fur „Reichsausschuß für Lieferbedingungen“ (Berlin NW 6, Luisenstr. 58), dessen Hauptaufgabe darin besteht, überparteilich, unter Zuziehung von Hersteller-, Handler- und Verbraucherorganisationen sowie berufenen Vertretern der Wissenschaft und Behörden Liefernormen über einzelne wichtige Handelsartikel auszuarbeiten.

„Ramasit I“: Paraffin-Emulsion zum Schlichten und Appretieren von Kunstseide (I. G. Farbenindustrie A.-G.).

„Ramasit WD Konz.“: Mittel zum Wasserdichtmachen der Kunstseide durch Einbadverfahren (I. G. Farbenindustrie A.-G.).

Ranzidität: ist jene Eigenschaft der Fette und Öle, unter Einwirkung von Licht, Luft, Feuchtigkeit (und auch Mikroorganismen!) einen unangenehmen Duft und Geschmack zu erhalten, der die Verwendung zu Speisezwecken ausschließt.

Ranzigwerden der Öle und Fette: ist die unter dem Einfluß von Licht, Luft sowie Mikroorganismen vor sich gehende Veränderung. Die prozentuale Abspaltung an freien Fettsauren ist nicht immer ein Maßstab fur den Ranziditätsgrad. Daneben spielen Neubildungen von ubelriechenden Aldehyden und Ketonen eine Rolle.

Rapinsäure: im Rüböl vorhanden, identisch mit Ölsäure (siehe diese).

Rapsöl: siehe Rüböl.

Rasierpasten und -kreme: erstere sind salbenartige, neutrale Zubereitungen, z. B. durch halbwarme Verseifung von Olivenol-Schweinefett-Kokosol mit 50grädiger Kalilauge hergestellt. Die etwas weicheren Rasierkremes werden z. B. aus Stearin-Arachisöl-Kokosöl mit 38grädiger Kalilauge halbwarm bereitet.

Rasierpulver: stellt man zweckmaßig aus Rasierkernseife (siehe diese) nach dem Hobeln und Trocknen durch feines Vermahlen her.

Rasierseife: soll möglichst neutral und durch Abwesenheit von unverseiftem Neutralfett auch gut lagerbeständig sein. Ein minimaler Stearinsäureuberschuß ist unbedenklich (siehe auch „Colgates Rasierseife"). Der Schaum muß dicksahnig und lange beständig sein, was durch Talg bzw. talgartige Fette und Kokosöl erreicht wird. Etwa die Hälfte bis ein Drittel der erforderlichen Lauge ist Kalilauge.

Rasierseife, deren Schaum nicht stehen bleibt: laßt auf unrichtige Herstellung schließen. Der Fettansatz soll aus 90% gutem, frischem Rindertalg und 10% Kokosöl bestehen; er wird mit $\frac{2}{3}$ Natronlauge und $\frac{1}{3}$ Kalilauge verseift. Wichtig ist ferner: vollständige Verseifung, sorgfaltige Abrichtung und nicht zuviel Salz zum Aussalzen.

Rauchgasprufer: diese bezwecken, die Feuerungsanlagen auf wirtschaftliche Arbeitsweise zu uberwachen. Es ist hierbei notwendig, in den Abgasen außer dem Kohlensäuregehalt auch die anwesenden unverbrannten Gase (CO, H_2, CH_4) festzustellen.

Rauhe Toiletteseifen: solche (Sandigkeit beim Waschen) können entstehen durch ungleichmäßige Hordentrocknung sowie Einpilieren von Abkanten der Seifenstucke oder sonstiger harter Seifenteile. Auch grießige Fullmittel konnen Rauhheit hervorrufen.

Raupenleim: Gemische aus Mineralöl, Harzen und Abfallfetten.

Ravisonöl: siehe Tabelle 44.

„Raylubric": ein amerikanisches wasserlösliches Öl (Deutsche Houghton-Fabrik G. m. b. H., Magdeburg-Buckau). Dient zum Spulen, Zwirnen, Weichmachen usw.

Reaktionsmaschinen System „Buhtz": regeln die Mischung von Reaktionsstoffen (Pulver, Flussigkeiten, Gase) derart, daß immer nur so viel Stoffe miteinander in Beruhrung treten, als zur Erreichung des Optimums der Reaktion erforderlich ist. Der neugebildete Korper wird am Rande einer Scheibe abgeschleudert und durch Pumpen weggeführt. Selbstverständlich ist die Apparatur je nach Bedarf kühlbar oder heizbar. Dadurch ergibt sich ein großer Anwendungsbereich: Adsorption, Oxydation, Sulfurierung, Reduktion, Ausfällung, Aussalzung, Verseifung, Entsäuerung, Auswaschung usw. (Fabriken-Baubedarf G. m. b. H., Berlin W 15).

Reaktiv: siehe Twitchell-Spaltung, Fermentspaltung und Fettspaltung.

Reduzieren: bezeichnet man die Zugabe von kohlensauren Alkalien (Soda, Pottasche) zu den kaustischen Laugen ($NaOH$, KOH). Der Seifensieder spricht auch vom „Kaustizitätsverhaltnis" und bezeichnet die Lauge als „stark kaustisch", wenn sie wenig Soda bzw. Pottasche aufweist, als „schwach kaustisch", wenn sie verhältnismäßig viel Soda bzw. Pottasche enthält.

Refraktometer-Zahl: Umrechnung der Skalenteile des Zeissschen Butterrefraktometers in Brechungsexponenten (n_D). Das Brechungsvermögen von Ölen wird bei nahe 25°, das von festen Fetten und Fettsäuren im allgemeinen bei nahe 40°, das von höher erstarrenden Fetten bei einer Temperatur bestimmt, die eben ausreicht, um das

Fett geschmolzen zu erhalten. Es wird auf genau 25° bzw. 40° in der Weise umgerechnet, daß man fur jeden Grad, um den die Temperatur bei der Bestimmung zu hoch war, der abgelesenen Refraktometerzahl 0,55 Teilstriche, dem Brechungsexponenten 0,00036 zuzählt, wahrend man für jeden Grad, um den die Temperatur zu niedrig war, ebensoviel abzieht. Eine Umrechnungstabelle der Refraktometergrade (Skalenteile des Butterrefraktometers) in Brechungsexponenten ist in Tabelle Nr. 11 dieses Buches enthalten. Siehe ferner auch unter „Brechungsindex".

Reichert-Meißl-Zahl: gibt an, wieviel Kubikzentimeter zehntelnormaler Lauge notig sind zur Neutralisation der aus 5 g Fett nach dem Reichert-Meißlschen Destillationsverfahren erhältlichen flüchtigen wasserlöslichen Fettsauren. Wichtig besonders für die Untersuchung der Butter auf Anwesenheit fremder Fette (Kokosol u. dgl.).

Reinigungsvermögen der Seifen: kommt hauptsächlich durch das hohe Emulsions- und Netzvermögen der Seifenlosungen, weniger durch sog. hydrolytisch abgespaltenes Alkali zustande. Dazu tritt noch das gute Schaumvermögen, das die feinen Schmutzteilchen weiter zerkleinert.

Rektifikation: eine Destillation, bei der aus Flussigkeitsgemischen der eine (wertvolle oder unwillkommene) Bestandteil möglichst restlos isoliert wird.

„relargage": der Aussalzungsprozeß beim Marseiller Seifensiedeverfahren.

Reißfestigkeit: siehe Zugfestigkeit.

„Resedalia-Agfa": synthetischer Resedageruch fur Seifen und Extraits. Nicht verfarbend (Agfa, Berlın SO 36)

Resilvestrol: kunstliches Balsam-Terpentinol von mildem Geruch (Chem. Fabr. Harburg-Staßfurt vorm. Thörl & Heidtmann in Harburg a. d. Elbe).

Resinate: sind harzsaure Metallverbindungen, zum Teil als Härtungsmittel, zum Teil als Sikkativ ın der Lack- und Firnisindustrıe benutzt. Die Metallresinate konnen durch Fällung oder durch „Schmelzen" mit Kolophonium gewonnen werden. Dıe Kalkverbindung ist in der Lackindustrie als „gehartetes Harz" bekannt. Blei-, Mangan- und Kobaltverbindungen dienen als „Sikkativ" oder „Trockenstoff", um die Trocknung von Leinol oder anderen geeigneten Ölen zu beschleunigen. Haufig verwendet man zwei Resinate zusammen.

Resina Pini (gemeines Harz, Scharrharz): das aus Koniferenbaumen bei Verwundung ausfließende rohe Harz (in Frankreich als „Galipot", in Amerika als „scrape" bezeichnet). Siehe auch „Kolophonıum".

Resinite, Resite und Resole: sind Kunstharze, durch Kondensation von Phenolen, Kresolen u. ä. mit Formaldehyd bzw. formaldehydabspaltenden Stoffen erhalten. Hierzu gehoren u. a. Ambrasit, Bakelit, Faturan, Herolit, Kondensit, Juvelit, Leukorıt und Resanol. Siehe auch Phenol-Aldehyd-Harze.

Resinoide: pflanzliche Extraktionsprodukte für feine Parfums und Seifen (Schimmel & Co., Miltitz).

Resorcin: $C_6H_4(OH)_2$, zum Entwickeln diazotierter Färbungen substantiver Farbstoffe verwendet.

Retourgang: in der Fettsaurenpresserei die stearinreichen Ablaufe der Warmpressen.

Rhodanometrische Jodzahl: diese wurde von Prof. Kaufmann, Jena, 1925 in die Fettanalyse eingeführt und gibt wie zuvor keine andere Kennzahl einen Einblick in den Feinbau der Fette, insbesondere in deren Gehalt an ungesättigten Fettsäuren, z. B. Linolsäure, Linolensäure u. a. Stadlinger und Tschirch haben die rhodanometrische Fettanalyse für das Fabrik- und Betriebslaboratorium weiter ausgebaut. Siehe Chem.-Zeitung 1927 Nr. 69, 71, 73; außerdem Kap. D dieses Buches unter „Rhodanometrie".

Rhodinax 100%: künstlicher Hyazinthenriechstoff von Metzner & Otto, Leipzig.

Rhodinol: Riechstoff von Rosencharakter.

Rhodinolbutyrat: Riechstoff für Phantasie- und Rosengerüche.

Riechdrogen: können pflanzlicher (Benzoe, Perubalsam, Storax u. a.) wie tierischer (Ambra, Moschus, Zibet u. a.) Herkunft sein. Siehe die einzelnen Stichworte.

Riechstoffe für Toiletteseifen: man unterscheidet natürliche ätherische Öle, synthetische (künstliche) ätherische Öle, außerdem synthetische Riechstoffe.

Riegelseifen: sind harte Natronseifen, die sich unterteilen lassen in Kernseifen, Eschweger Seifen und Leimseifen.

Riffelwalzen: sind Teilstücke eines Walzwerkes, an ihrer Oberfläche mit schräg zur Achse verlaufenden, parallelen Riffeln versehen.

Rinderstearin: siehe Preßtalg.

Rindertalg: wird aus den fetthaltigen Teilen des Rindes gewonnen. Technische Bewertung des Talges nach Titer, Geruch und Farbe. Je höher der „Titer"-Erstarrungspunkt der Fettsäuren, um so wertvoller. Der Erstarrungspunkt soll bei Kerntalg nicht unter 44°, bei Schmelztalg nicht unter 42° liegen. Importländer: Australien und Südamerika. Bestandteile: etwa 75% Glyzeride von Stearin- und Palmitinsäure, 25% solche der Ölsäure. Kennzahlen: siehe Fett-Tabelle Nr. 47. Verwendung: Hauptmaterial für Toiletteseifen- und Stearinfabrikation. Bei Herstellung der „Grundseifen" meist 90% Talg (oder ähnliche geeignete Fette) und 10% Kokosfett. Zu Anfang des Siedeprozesses arbeitet man mit schwachen Laugen (8—10° Bé), am Schlusse mit stärkeren (12—15° Bé). Siehe auch „Premier jus", „Oleomargarin", „Talgol".

Ringpressen: finden hauptsächlich in der Kakaobuttererzeugung, gelegentlich auch beim Abpressen von Bleicherdeschlamm Verwendung.

Rissigwerden der Seifen: kann bei Riegelseifen eintreten, wenn im Fettansatz zuviel harte Fette oder zum Aussalzen zu große Salzmengen verwendet werden.

Rizinolsäure: $C_{18}H_{34}O_3$, eine charakteristische, „hydroxylierte" Fettsäure des Rizinusöles, durch ihre Eigenschaft, mit Schwefelsäure Rizinolschwefelsäure $C_{18}H_{33}O_3 \cdot SO_3H$ zu bilden, besonders gekennzeichnet. Siehe Türkischrotöl.

Rizinusferment: das in den Rizinussamen befindliche, fettspaltend „lipolytisch" wirkende Ferment. Siehe fermentatives Spaltverfahren.

Rizinusöl (Castoröl): entstammt dem Samen des Ricinus communis L. Ausgangsöl für die Türkischrotölbereitung (siehe dieses) sowie zur Herstellung transparenter Seifen und kältebeständiger, viskoser Schmiermittel. In Alkohol und Eisessig völlig löslich, in Petroläther schwer löslich. Muß sich in 5 Teilen 90prozentigem Alkohol lösen. Halbtrocknendes Öl, dessen Hauptbestandteil Rizinolsäure ist. Kenn-

zahlen: siehe Öl-Tabelle 45. Eigenschaften bei der Verseifung: leicht in der Kalte mit 30—36grädiger Lauge verseifbar (ähnlich Kokosöl). Die Kaliseifen sind wenig fest, schäumen wenig beständig; die Natronseifen sind hart und können schwer ausgesalzen werden. Ausbeuten hoch. Mehr als 10% im Fettansatz sind nicht zu empfehlen. Siehe auch „Floricinol“ und „Türkischrotol“.

Robbentran: wird durch Behandlung des Robbenspeckes (Walrosse, Seehunde) mit gespanntem Dampf gewonnen. Verwendung: als Brenn- und Lederol sowie zu glatten Schmierseifen. Kennzahlen: siehe Fett-Tabelle 48. Bestandteile: hauptsachlich Glyzeride der Physetölsaure, Palmitin-, Stearin- und Ölsäure, Clupanodonsaure u. a.

Rohglyzerine: hierzu gehoren u. a. das auf 28° Bé eingeengte Saponifikat der Autoklavenspaltung, das aus der sauren Fettspaltung (mit Schwefelsäure) erhaltene, auf 28° Bé eingedampfte „Destillationsrohglyzerin“, das aus Seifenunterlaugen durch Eindampfen auf 35° Bé konzentrierte „Unterlaugenrohglyzerin“, das durch „Krebitzverseifung“ erhaltene „Krebitzglyzerin“ und schließlich noch das „Gärungsrohglyzerin“, das man aus Schlempen erhalt. Siehe die einzelnen Stichworte, Tab. 55 und Kapitel F.

„Rongalit“: Formaldehyd-natriumsulfoxylat, als Zusatz zu Bauchflotten und Atzmittel verwendet (I. G. Farbenindustrie A.-G.).

„Rosamen-Agfa“: synthetischer, kristallisierter, rosenahnlicher und hervorragend fixierender Geruchstoff (Agfa, Berlin SO 36).

„Rosefolia Agfa“: synthetischer Rosengrundstoff vom Charakter der roten Rose (fur Parfümerien und Seifen) (I G. Farbenindustrie A.-G., Berlin SO 36). Flussig nicht verfarbend.

„Rosen“ und **„Rosenbrechen“:** konzentrische Ringe, die wahrend des Eindampfens beim Sieden von Eschweger Seife am Rande des Kessels sichtbar werden. Ein Fingerzeig fur den Sieder dafür, daß auf den richtigen Wassergehalt eingedampft wurde.

Rosenol: das bekannte atherische Öl von Rosa damascena Mill. (Bulgarien) und Rosa centifolia L. (Sachsen, Sudfrankreich). Handelssorten: bulgarisches, deutsches, franzosisches Rosenol.

Kennzahlen:	bulgar. R.	deutsches R.	franzosisches R.
$D^{30}/_{15}$ . .	0,849—0,862	0,844—0,856	0,823—0,841
$[\alpha]_D$ . . .	—1° bis —4°	+1° bis —1°	—6° 45′ bis —8° 3′
SZ.	0,5—3,0	0—4,3	—
EZ.	7—16	4,5—10,4	—
AZ. . . .	204—206	171—188	—
Erstarrp. .	18—24°	27—37°	—

Bestandteile: bulgarisches Öl 10—20% Stearopten, deutsches Öl 26—42% Stearopten. In den Stearoptenen des bulgarischen Öles u. a. 5—10% Geraniol, 66—74% Nerol und l-Citronellol, 1% Eugenol. Verwendung: u. a. Parfumerie und Seifenfabrikation.

Rosmarinöl: das ätherische Öl der Blatter von Rosmarinus officinalis L. (Mittelmeerlander und England). Bestandteile: 17—19% Borneol, α-Pinen, Camphen, Cineol u. a. Kennzahlen: D^{15} 0,900—0,920; $[\alpha]_D$ meist rechts, bis +15°. Verwendung: Parfümerie, Seifenfabrikation, Vergallungsmittel fur Speiseole. Handelssorten: dalmatinisches, spanisches und als feinstes das franzosische Rosmarinöl.

Rostschutzfette: müssen vor allem möglichst säurearm (nicht über 0,01% freie Säure, als SO_3 ber.) sein. Als solche dienen u. a. Auflösungen von Naphthenseifen in Mineralöl, ferner Vaseline, Wollfett usw.

Rotationspumpen: stellen hinsichtlich ihrer Verwendungsmöglichkeit ein Mittelding zwischen Kolbenpumpen und Zentrifugalpumpen dar. Besonders fur viskose Flüssigkeiten geeignet.

Rüböl (Colzaöl oder Rapsöl): entstammt dem Samen verschiedener Brassicaarten, wie Br. napus L. (Raps) und Br. rapa L. (Rubsen). Kaltgepreßtes Öl dient zu Speisezwecken, ferner als Brenn-, Schmier- und Textilöl. In der Seifenfabrikation wenig geeignet, da schlecht schaumende, unansehnliche Seifen ergebend. Die Schmierseifen sind sehr temperaturempfindlich. Bestandteile: u. a. charakteristisch Glyzeride der Erucasäure und Arachinsäure. Kennzahlen: charakteristisch niedriges spezifisches Gewicht und niedrige Verseifungszahl; siehe Öltabelle 44.

Rührwerke: werden besonders vielfach bei der Fettraffination in vielseitiger Konstruktion gebraucht, so als Planetenrührwerke, Taifunruhrer, Cyklonrührwerk, Dreikarührer, Elektrorührer, Schraubenquirle usw. Ferner sind zu erwahnen: Luftrührapparate, Zentrifugalapparate usw. Siehe die einzelnen Stichworte, ferner Krückwerk.

„Rumbo“: ein Sauerstoffwaschmittel der Freitaler Rumbowerke in Sachsen, mit etwa 1% aktivem Sauerstoff und etwa 40% Gesamtfettgehalt.

S

(ohne Sch und St)

Saalstreuwachs: kann u. a. hergestellt werden aus ockergefarbtem Talkum mit 20—30% Schuppenparaffin. Auch gepulvertes Stearin dient zu gleichem Zweck.

Saattrockner: dienen dazu, die feuchte Ölsaat vor der Zerkleinerung zu trocknen, um spätere Zersetzungen des freigelegten Öles unter dem Einflusse von Luft und Feuchtigkeit zu vermeiden.

Sabininsäure: $CH_2 \cdot OH \cdot (CH_2)_{10} \cdot COOH$, eine Monoxyfettsäure vom Schmelzp. 84°.

Säurebehandlung der Öle: erfolgt mit mehr oder minder konz. Schwefelsaure und soll als erste Raffinationsphase die Eiweißstoffe, Schleimstoffe, Harze und gummiartigen Stoffe aus den Ölen beseitigen.

Säurezahl: gibt an, wieviel Milligramm Kalihydrat KOH zur Sättigung der in 1 g Fett, Öl oder Wachs enthaltenen freien Fettsäuren nötig sind. Diese scharfe Definition trifft nur für fette Öle und Fette zu. Bei Mineralölen oder Gemischen dieser mit vorerwähnten Ölen und Fetten kommt noch die Aziditat etwa vorhandener freier Mineralsäure (H_2SO_4 u. a.) und wasserlöslicher organischer Säure hinzu. Hier sollte man richtiger von einer „Gesamtsäurezahl“ als Aquivalent der sämtlichen freien, sauren Bestandteile sprechen! Die „Neutralisationszahl“ ist die Säurezahl ganz reiner, d. h. 100prozentiger Fettsauren.

Säurezahl — Säuregrad — Ölsäure (Umrechnungstabelle):

1 Säurezahl · 1,782 = Säuregrad nach Köttstorfer.
1 „ — = mg KOH für 1 g Fett.
1 „ — = 0,503% freie Ölsäure.
1 „ — = 0,071% Schwefelsäurehydrid SO_3 in einem Fett.

1 Sauregrad · 0,56 = Saurezahl.
1 „ — = 0,040 g Schwefelsäureanhydrid SO_3.
1 „ — = 0,282% freie Ölsaure.
1% freie Olsäure in einem Fett = 1,99 Saurezahl.
1% „ „ „ „ „ = 3,546° Sauregrad.
1% „ „ „ „ „ = 0,142% SO_3, wie oben.

Über Umrechnungszahlen bei Kokosöl, Babassufett, Palmkernfett, Rüböl und Rizinusöl siehe jedoch Kapitel D: „Die wichtigsten Kennzahlen“ unter „Säurezahl“.

Saffloröl: trocknendes Öl der Safflorpflanze, Carthamus tinctorius, in Indien. Kennzahlen: D^{15} 0,914; VZ. 177—203; JZ. 127—150. Verwendung: Speiseöl und Firnisbereitung. Bestandteile: 72% ungesattigte Fettsäurenglyzeride.

Safrol: $C_6H_3(O_2CH_2) \cdot CH_2CH{:}CH_2$ (1,2,4), wird aus dem ätherischen Öl des Sassafras officinale L. gewonnen; ist außerdem Bestandteil des schweren Kampferöles. Kennzahlen: D^{15} 1,106; $[\alpha]_D$ inaktiv; Erstarrp. +11°; Siedep. 233°. Verwendung: in der Feinseifen-Parfumierung wenig empfehlenswert, dagegen als Hausseifenparfüm brauchbar (alkalibestandig!). Dient auch zur Herstellung von Heliotropin (siehe dieses) und neuerdings Vanillin.

Salatöle: Sammelbezeichnung für kaltgepreßte, wohlschmeckende Pflanzenspeiseole, wie z. B. Olivenöl, Mohnöl, Sesamöl u. a.

Salicylsäure-Amylester (Tréfol, Orchidée): synthetischer Riechstoff als Basis des Kleeparfüms. Kennzahlen: D^{15} 1,049—1,055; $[\alpha]_D$ bis +2°; Siedep. 276—277°. Siehe auch „Tréfol“. Verwendung: als Basis fur Kleebluten- und Orchideengeruch; in geringen Mengen als Hausseifenparfum.

Salicylsäure-Methylester (künstliches Wintergreenöl): synthetischer Riechstoff. Bestandteile: D^{15} 1,185—1,190; optisch inaktiv; Siedep. 224°. Verwendung: nur in geringen Zusatzen als Blumenseifenparfüm.

Salicylsaureseifen: werden mit Salicylsaure aus Grundseife und Überfettungsmittel nach dem Pilierverfahren hergestellt. Verwendung: weniger zur Desinfektion, hauptsächlich gegen Hautkrankheiten.

Salmiakgeist: siehe Ammoniak.

Salmiakseifenpulver: haben nur kurze Lagerbeständigkeit, da das Alkali der Soda aus Chlorammonium langsam gasförmiges Ammoniak entbindet, namentlich bei Zutritt von Feuchtigkeit.

Salmiak-Terpentin-Schmierseifen: werden ähnlich wie Silberseifen (siehe diese), nur mit etwas mehr talgartigen Fetten hergestellt. Salmiakgeist bzw. Salmiak und Terpentinöl fügt man zuletzt zu.

„Salomas“: Handelsmarke für gehärtetes Öl, so z. B. Sonnenblumenöl (Titer 43/49°) oder Kottonöl (Titer 48/49°).

„Salolin“: desgleichen für gehärtetes Kottonol.

Salpetersäure: HNO_3, rauchende konz. Säure enthält 94—95% HNO_3, sonst meist als 35/36grädige Säure mit rund 50% HNO_3 im Handel. Vgl. Tab. 14.

Salpetersaures Eisen (basisch schwefelsaures Eisen, Eisenbeize, Schwarzbeize, Rostbeize): ist kein salpetersaures, sondern basisch schwefelsaures Eisen. Im Handel 40° und 50° Bé stark zur Beize und Erschwerung von Naturseide benutzt. 50°-Bé-Ware enthält 13—14% Fe und 26—28% SO_3. Siehe auch „holzessigsaures Eisen“.

Salzsäure: HCl, die wichtigste Handelsmarke ist die 20gradige Ware, enthaltend rund 31—32 Gewichtsprozente HCl, ferner die 25%ige Säure; soll möglichst eisenarm sein. Siehe Tabellenteil. Nr. 13, 15.

Salzwasserseife: eine aus Kokosol hergestellte, in Seewasser wie Salzwasser lösliche und schaumkräftige Seife.

Sambaöl: siehe Tabelle 44.

Sandarak: das Harz von Callitris quadrivalvis (Nordwestafrika). Löslichkeit in Alkohol, Äther und Azeton, zu 6—8% in Benzol, teilweise in Terpentinol, unloslich in Petroläther. Kennzahlen: SZ. 130—150; VZ. 155—160, selten höher; JZ. 64—67. Verfalschung: Mastix, Kolophonium, Fichtenharz. Verwendung: Lackfabrikation.

Sandelholzöl, ostindisches: atherisches Öl aus dem Holz von Santalum album L. Kennzahlen: D^{15} 0,974—0,985; $[\alpha]_D$ —16° bis —20,7°; SZ. 0,5—8,0; EZ. 5,0—12,0. Bestandteile: mindestens 89% freies Santalol, bis zu 5,6% verestertes Santalol u. a. Verwendung: Parfümerie und Medizin. Siehe auch das billigere Ersatzöl „Plaimar“ Oleum Santali spicatum, das 92—94% Santalol enthält (Lieferant: Leopold Laserson, Berlin SW 68).

Sandstückseife (Grießstückseife): eine feste, etwa 90% reinen, feinen Sand enthaltende Stuckseife zum Reinigen von Glas, Emaille u. dgl. Der Sand muß so fein sein, daß er weder Glas noch Emaille zerkratzt.

Sangajol: Terpentinolersatz der Rhenania-Ossag A.-G., ein Schwerbenzin, aus Borneopetroleum gewonnen. Kennzahlen: D 0,7905; Siedegrenzen etwa 40% bei 130—150°, 58% bei 150—180°, 2% über 180°.

Sansa: die nach 2—3maligem Pressen des Olivenbreies gewonnenen, noch 10—20% Öl enthaltenden Rückstande.

Sapamin: ein Netz- und Emulgierungsmittel, unter Verwendung von basischen Urethanen, z. B. Ölsaure und asym. Diathylendiamin hergestellt. Emulgatoren zu Salbengrundlagen.

„Sapofixine“: stark fixierende, seifenechte Pflanzenextrakte (Heine & Co. A.-G. in Leipzig). Ahnlich, aber billiger die „Fixole“.

„Sapofixin Linde“: ein nichtfärbender Fixateur vom Duft der Lindenblüte (Heine & Co., Leipzig und Riesa-Gröba).

„Sapofixin Rose“: Fixateur mit Rosengeruch für Seifen (Heine & Co., Leipzig und Riesa-Gröba).

Sapo glycerinatus (flüssige Glyzerinseife): wird nach dem Arzneibuch aus 50 T. Kaliseife, 9 T. Weingeist, 40 T. Glyzerin und 1 T. Lavendelöl hergestellt.

Sapo kalinus venalis: nach dem Arzneibuch eine mindestens 40prozentige, ungefüllte, harz-, stärke- und wasserglasfreie Schmierseife.

Sapometer: das von Huggenberg und Stadlinger konstruierte Glasinstrument zur Untersuchung von Seifen (siehe „Seifenfabrikant“ 1912 S. 653, „Chem. Zeitung“ 1912 S. 687, 1914 S. 686). Es bietet den Vorteil, daß man in einer einzigen Einwage die wichtigsten Einzelbestimmungen durchführen kann.

Saponifikat-Glyzerinlaugen und -Glyzerine: die aus der Autoklavenspaltung herrührenden 6—16prozentigen Rohglyzerinlaugen enthalten die vom Spaltmittel entstehenden Metalloxyde von Ca, Mg, Zn und Fe, außerdem wasserlösliche Fettsäuren. Als konzentrierte

28°-Bé-Ware hellgelb bis dunkelbraun, mit wenigstens 85% Glyzeringehalt (D 1,24), nicht uber 0,5% Asche und höchstens 1% organischen Beimengungen. Die britischen Standardbedingungen normieren den durchschnittlichen Glyzeringehalt auf 88%. Siehe Tab. 55 u. Kap. F.

Saponifikat-Rohglyzerin: siehe Rohglyzerin.

Saponifikatoleïn: siehe Oleın.

Saponine: zeichnen sich durch starke Schaumwirkung aus und sind wegen ihrer neutralen Eigenschaft besonders für alkaliempfindliche Textilwaren als Waschmittel geeignet (Seide, Wolle u. a.). Rohstoffe: Quillajarinde (Panamaspäne), Roßkastanien, Seifenbaumfrüchte, Seifenkraut u. a.

Sardinenöl (Sardinentran, japanisches Fischöl): siehe „Japan-Fischol".

Sativinsäure: entsteht aus Linolsäure durch Oxydation mit $KMnO_4$ in alkalischer Lösung.

Satzöle: bilden sich in den Ölbassins der Ölfabriken. Geruch meist stark, Farbe oft sehr dunkel. Seifensiederisch je nach Gehalt an verseifbaren Stoffen zu bewerten.

Sauerstofffraß nach Heermann: hierunter versteht Prof. Heermann, Berlin, die vollständige oder nur örtliche Vermorschung von Textilgeweben unter dem Einfluß von aktivem Sauerstoff, wie solcher von „Sauerstoffwaschmitteln" (siehe diese) abgespalten wird. Spuren von Kupfer oder andere „katalytisch wirksame" Metalle können den „Sauerstofffraß" nach Heermann begünstigen. Heermanns Ansicht hat z. T. viel Widerspruch gefunden, und zwar mit dem Hinweis, das bekannte Bleichmittel „Persil" hätte sich auch bei stärkster Reklame unmoglich mehrere Jahrzehnte halten können, wenn die Wirkungen des aktiven Sauerstoffes wirklich so verheerend wären. Auch sei die Art der künstlichen Anschmutzung von Waschestucken, wie sie Heermann anwendet, nicht den Verschmutzungsbedingungen der Haushaltwäsche gleichzustellen. Es erscheine auch nicht angangig, aus dem Ergebnis von Laboratoriumsversuchen weitgehende Schlüsse auf die in der Hauswäscherei gültigen Arbeitsbedingungen zu ziehen.

Sauerstoffseifen: sind Seifen, die unter Verwendung von sauerstoffabspaltenden Stoffen (Persalze u. a.) hergestellt werden. Wichtige Patente: D. R.-P. Nr. 425178 vom 11. V. 1924 (Piorkowski) und D. R.-P. Nr. 428878 vom 21. XI. 1924 (Flammer & Kelber in Heilbronn a. N. fur „Perflor" in dunnen Blättchen).

Sauerstoffwaschmittel: sind gewöhnlich Seifenpulver, die unter Zusatz von Sauerstoffbleichmitteln (Persalze) und Wasserglas (zur Erhöhung der Lagerbeständigkeit) hergestellt werden. Das bekannteste Praparat (seit 1907) ist „Persil" mit etwa 1,0—1,2% aktivem Sauerstoff und sehr hoher Lagerbestandigkeit. Metallische Verunreinigungen konnen die letztere sehr rasch abkürzen. Vgl. ferner „Sauerstofffraß" und „Persil".

Saure Farbstoffe (Säurefarbstoffe, Wollfarbstoffe): färben Naturseide, Wolle u. dgl. im sauren bis stark sauren Bade an, pflanzliche Fasern nicht.

Saure Seifen: Produkte, die in selbst stark saurer Lösung — im Gegensatz zu gewohnlichen Seifen! — noch Seifencharakter besitzen. Solche Seifen schäumen sehr stark, besitzen außerordentliches Emulgiervermögen für Fette und sind als Netzmittel u. dgl. für Textilien vorzüglich geeignet. Durch Alkali wird ihre Wirkung aufgehoben.

Savonetteol: ist nach Angabe der Herstellerin ein Gemisch aus Fettsäuren und Harzsäuren, nach „Seifensieder-Zeitung" (1924 S. 186) raffiniertes Tallöl bzw. Pinolein (schwedisches Harzöl). Kennzahlen: SZ. 155—165; VZ. 160—170. Verwendung: Schmierseifen-, Kern- und Leimseifenfabrikation. Siehe auch „Tallöl".

Scourtins: sind die in Frankreich gebrauchlichen, aus Menschenhaaren, Aloëfaser u. a. hergestellten Preßtücher. Siehe auch dieses Stichwort.

„Scrape": siehe „Resina Pini".

Seidenbast: siehe Edelseide.

Seidenfärbereiseifen: dienen u. a. zur „Entbastung" (siehe diese) der Rohseide. Da hierbei gekocht wird, sind irgendwie erhebliche Beimengungen an freiem Ätzalkali für die Seide sehr gefahrlich. Zulässig höchstens 0,02% (als NaOH ber.), bis 0,3% kohlensaures Alkali (als Na_2CO_3 ber.) und höchstens 0,5% Oxyfettsauren (im Fettansatz). Wichtig ist ferner ein möglichst niedriger Trubungspunkt der 5prozentigen Seifenlösung (nicht über 40°, eher 30—40°) und Armut an nichtverseiftem Fett (bis 1,5%). Siehe auch „Olivenölseife", „Marseiller Seife", „Trübungspunkt".

„Seidenläuse" („duvet"): entstehen bei zu stark alkalischer Entbastung der Naturseide und stellen gesprungene oder gerissene, zu kleinen Bällchen zusammengerollte Einzelkokonfaden dar. Manche Seiden neigen besonders zur „Läusebildung", so z. B. die Kantonseide.

Seidenleim: siehe Edelseide.

„Seife": ist chemisch das Alkalisalz höherer Fettsauren, die mindestens 6 Kohlenstoffatome im Molekül enthalten. Die solchen Salzen zukommenden Eigenschaften finden sich auch bei den Alkalisalzen der Naphthen- und Harzsäuren, so daß auch diese als „Seife" gelten. Für die Beurteilung des Handelswertes ist der jeweilige Prozentgehalt an Fettsaure bzw. Naphthensäure bzw. Harzsäure maßgebend. Siehe die einzelnen Artikel hierzu. Kaliseifen sind im allgemeinen leichter löslich als Natronseifen.

Seifenbaum (Sapindus): seine Früchte sind stark saponinhaltig (siehe Saponin) und dienen daher zu Waschzwecken. Haben mit echter Seife nichts zu tun.

Seifenblätter: kommen teils als gehobelte Späne aus bester Glyzerinseife, teils als mit Seife getränkte Papiere in den Handel. In letzterem Falle verwendet man einen auf 60° erwärmten Seifenleim.

Seifenfarben: solche müssen vor allem alkalibeständig und möglichst auch lichtecht sein (Lieferant: I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin-Frankfurt a. M.).

Seifenfehler nach O. Spangenberg (siehe Seifenindustrie-Kalender). Vgl. auch „Toiletteseifen" und „Schmierseifenfehler".

Beschlagen von harten Seifen: erfolgt leicht, wenn sie zuviel Alkali oder freie Salze bzw. Karbonate enthalten. Namentlich wenn stark salzhaltige Laugen zum Verseifen der Fette genommen werden, tritt der Übelstand leicht ein. Aber auch wenn Fette mit verarbeitet werden, die einen merklichen Prozentsatz Unverseifbares enthalten, bekommen die damit hergestellten Seifen leicht einen Beschlag.

Gelbe Flecken bei weißen Kernseifen: die bei weißen Kernseifen mitunter auftretenden gelben Flecken können von schlecht

verseiftem Fett herrühren, werden aber am häufigsten beobachtet, wenn englisches Kottonöl mit verarbeitet wird. Sie sind auf einen Farbstoff zurückzuführen, der sich nur dann im Kottonöl entwickelt, wenn es aus alten, schon längere Zeit lagernden Samen gewonnen wird.

Gelbwerden von weißen Kernseifen: das Gelbwerden der Seifen auf Lager ist meistens auf unvollkommene Verseifung der Fette zurückzuführen. Namentlich wenn Talg oder talgartige Fette zum Ansatz genommen werden, ist auf gute Verseifung zu achten und deshalb ein Versieden solcher Fette mit nicht zu starker Lauge sehr zu empfehlen. — Das Gelbwerden solcher Seifen ist ja fast immer nur auf ein Ranzigwerden von unverseiftem Fett zurückzuführen. In einzelnen Fällen haben auch Verunreinigungen mit Schwermetallsalzen gelbe Flecken verursacht.

Unansehnliche Seifen: d. h. solche mit unklarer Farbe, verbessert man entweder durch Bleichen oder auch durch Färben mit einer entsprechend lebhafteren Farbe.

Strenger Geruch bei Kernseifen: manche Öle und Fette, besonders auch Fettsäuren, haben einen strengen Geruch und übertragen diesen auch auf die damit hergestellten Seifen. Der Geruch verliert sich, wenn solche Fette vorgesotten oder die Seife auf mehreren Wassern gesotten wird.

Risse und Sprünge bei Kern- und Halbkernseifen, z. B. Eschweger: entstehen, wenn zuviel harte Fette verarbeitet werden oder wenn den Seifen kohlensaure Salze fehlen.

Rauhe Kokosseife: ist entweder auf zuviel Ätzlauge zurückzuführen oder das Kokosöl war nicht mehr neutral, d. h. es enthielt schon zuviel freie Fettsäure.

Absetzen der Füllung bei vermehrten Seifen: schlechte bzw. unvollkommene Verseifung der Fette, ein zu großer Überschuß an Alkali, zuviel Salze, zuviel oder zuwenig Wassergehalt, ungeeigneter Fettansatz, zu heißes Formen der Seife oder die Verwendung von spezifisch zu schweren Füllungsmitteln können das Absetzen der Füllung verursachen.

Zu starkes Trennen beim Ausschleifen der Kernseifen: wenn beim Ausschleifen der Kernseifen zu stark getrennt wird, so ergibt sich zwar im Verhältnis zum Leimniederschlag mehr Seife zum Abfüllen, aber die Seife hat dann auch einen höheren Fettsäuregehalt als solche, die weniger stark getrennt, also mit weniger Salz behandelt wurde.

Getrennte Kokosseife: eine Trennung bei kaltgerührter Seife, namentlich bei gefüllter, ist fast immer auf Laugenmangel zurückzuführen. Solche gefüllte Seifen brauchen meistens einen kleinen Überschuß an Ätzlauge. Aber auch, wenn sich solche Seifen in der Form zu stark erhitzen, tritt leicht eine Trennung ein, deshalb soll man zu solchen Seifen nur flache Formen benutzen.

Seifenfett: Sammelname für Raffinationsrückstände der Speisefettindustrie. Seifenfette enthalten häufig viel Seife, Schmutz und und Wasser. Man kaufe daher nach Höhe des Verseifbaren, unter Berücksichtigung etwa angeseifter Fettsäuren.

Seifenflocken (Seifenblättchen): kommen teils als transparente, teils als primitive, mit dem Spanhobel hergestellte Ware in den Handel. Die transparenten S. werden auf wassergekühlten, polierten

Hartgußwalzen hergestellt. Die Fettansätze sind denen für Grundseife und gemahlene Seife ähnlich, zweckmäßig etwas stearinhaltiger. Gesamtfettgehalt etwa 83%.

Seifenformen: wurden schmiedeeisern zuerst von A. Krull 1876 hergestellt und dienen zum Erstarren der frischen Seife. Zur langsameren Abkühlung der Seife können sie mit Matratzen umkleidet sein.

Seifenol „La Blanca": ist ein geruchlos gemachter Tran.

Seifenplatten-Kühlapparate: ermöglichen ein weit schnelleres Erstarren der Seifenmasse, wodurch die Weiterverarbeitung zu Stücken und Riegeln beschleunigt wird. Siehe auch „Kühlen".

Seifenpulver (Begriff): sodahaltige Seifengemische, dadurch erhalten, daß man einen Seifenleim mit Soda in innige Verbindung bringt. Gesamtfettgehalt einschließlich Harzsäuren schwankend von 5—40%. Mischungen unter 5% Gesamtfett verdienen nur die Bezeichnung „Waschpulver". Manche S. enthalten noch Wasserglas. Ein Harzgehalt wird als gleichwertig mit Fettsäuren gerechnet. Ein sehr verbreitetes „Waschpulver" ist die „Bleichsoda" (siehe diese).

Seifenpulver (Herstellung): werden teils durch Mischen und Mahlen (Kleinbetrieb), teils durch Lösen, Kristallisieren und Mahlen der Mischung (alte Methode), teils durch Lösen, Kühlen und Mahlen der Mischung (neue Methode) hergestellt. Außerdem gibt es ein modernes Verfahren der Zerstäubung von Soda-Seife-Lösungen. Siehe auch „Krause-Zerstäubung" und „Zerstäuberdüsen".

Seifenspäne: werden dadurch erhalten, daß man die abgekühlte Seife einem Walzwerk oder einer Piliermaschine zuführt.

Seifenpulver: einige Winke nach O. Spangenberg (aus dem „Seifenindustrie-Kalender").

Erkalten der Seifenpulvermasse: die noch warme Seifenpulvermasse wird am besten auf glattem Betonfußboden ausgeschüttet und dann so lange umgeschaufelt, bis die Masse erstarrt und in kleine Brocken zerfällt. Holzfußböden werden durch die Seifenpulvermasse sehr schnell angegriffen und dann unbrauchbar. Läßt man den Holzfußboden mit Eisenblech, z. B. mit den Blechen der Trommeln von festem Ätznatron oder Kali beschlagen, so hält er sich recht lange brauchbar. Wenn der Platz beschränkt ist, kann die Masse auch in kleine Blechpfannen gefüllt werden, die dann in Stellagen geschoben werden. Nach dem Erkalten werden die Pfannen ausgeschlagen und die Kuchen zerkleinert.

Lagerbeständigkeit von sauerstoffhaltigem Seifenpulver: das Perborat oder Perkarbonat kann sich nur in einem gut trockenen, aus Fettsäuren hergestellten Seifenpulver längere Zeit unzersetzt halten. Im Fettansatz sollen stark ungesättigte Fettsäuren nicht zugegen sein. Glyzerin- und Wassergehalt beschleunigen die Zersetzung und machen den Zusatz von Bleichsalz wertlos. Eine geringe Beigabe von Wasserglas erhöht die Haltbarkeit und ist deshalb zu empfehlen. Die Rohstoffe müssen frei von Eisen- und Manganverunreinigung sein. Chromreste, von Chrombleiche der Fette herrührend, begünstigen die Zersetzung.

Seifenpulver mit niedrigem Fettgehalt und doch fettigem Griff: erhält man durch Zusatz von etwas Schmierseife oder auch Vaselinöl. Von großem Einfluß ist auch die Mahlung; je feiner das Pulver gemahlen ist, um so besser fühlt es sich an.

Schlechtes Schäumen von Seifenpulver: ist immer auf das verwendete Rohmaterial zurückzuführen. Am besten schäumen die Seifenpulver, die mit Palmkern- oder Kokosöl hergestellt sind. Hat man nur andere Fette zur Verfügung, so hilft man sich durch einen kleinen Zusatz von Harz oder Kaliseife.

Nässen des Seifenpulvers: wenn das Seifenpulver näßt, d. h. wenn die Pakete auf Lager feucht werden und die Masse dann klumpig wird, so hat das Pulver entweder einen zu hohen Wassergehalt oder es enthält übermäßige Salzbeimengungen. Aber auch bei Mitverwendung von Kalilauge kann der Übelstand eintreten, ebenso wenn dem Pulver zur Vortäuschung eines höheren Fettgehaltes zuviel Vaselinöl od. dgl. beigemischt wurde.

Seifenspiritus: wird arzneibuchmäßig hergestellt durch Verseifung von 6 T. Olivenöl mit 7 T. Kalilauge, 30 T. Weingeist und 17 T. Wasser = Spiritus saponatus. Der „Spiritus Saponis Kalini" = Kaliseifenspiritus stellt eine Auflösung von 1 T. Kaliseife in 1 T. Weingeist dar.

Seifenstrangpressen: siehe Peloteusen.

Seifenstein: ein dem Talkum (Speckstein) ähnliches Mineral, auch Venetianer Kreide genannt.

Seifentrockner: entwässern die flüssige oder feste Naßseife auf den gewünschten Feuchtigkeitsgehalt, so daß hochprozentige Späne, Flocken oder Pulver erhalten werden. Bekannte Einwalzentrockner sind diejenigen von Max Oschatz, Dresden-A. 16.

Seifenverbrauch: wurde 1910 von Krebitz auf 10 kg (Deutschland), 9,5 kg (England), 8 kg (Frankreich) pro Kopf der Bevölkerung im Jahre geschätzt. Eine Statistik vom Jahre 1929 (Seifensieder-Zeitung, S. 120) gibt an: rund 8 kg (Frankreich), rund 7 kg (USA.), rund 6 kg (Belgien, Holland, Schweiz), rund 5,3 kg (Italien), rund 4,5 kg (Deutschland), rund 1,2 kg (Rußland).

„Seifigwerden" der Margarine: tritt besonders leicht ein, wenn bei Herstellung der Margarine unsauber gearbeitet wird. Auch die Qualität der Rohstoffe und deren zweckmäßige Verarbeitung spielt eine Rolle.

Seiherpresse: ist im wesentlichen ein offener Zylinder mit durchlochten Wänden, in dem das Preßgut durch Einführung eines Stempels zusammengedrückt wird. Von besonderer Wichtigkeit ist die Konstruktion des Preßseihers (einfache Wandung, Doppelwandung und Stabseiher).

Seilschmieren: sollen die Seile von Aufzügen u. dgl. vor raschem Verschleiß schützen. Zusammensetzung: Teer, Brauerpech, Harzöl, Fett, Wachs, Öl u. a. Einzelbestandteile.

Seitzfilter: beruht auf dem Verfahren der Anschwemmung von filtrierenden Materialien auf feinen Drahtgeweben, die als Unterlagen dienen. Als filtrierendes Material kommt im wesentlichen ein zu allerfeinster faseriger Struktur verarbeiteter Asbest zur Anwendung. Schon eine äußerst dünne Asbestschicht genügt, um sofort klare Filtrationsergebnisse zu erzielen, während sonst bei Filtern anderen Systems Tücher und Papiere oft mehrfach aufeinandergelegt werden müssen und trotzdem häufig erst nach längerer Zeit ein brauchbares Filtrat erreicht wird (Seitz-Werke G. m. b. H., Kreuznach, Rheinl.).

Selachylalkohol: $C_{21}H_{42}O_3$, Hauptbestandteil des Unverseifbaren verschiedener Leberöle.

Selbsterhitzung der Seifen: ist wiederholt beobachtet worden und kann bis zur Verkohlung der Seife führen. Die Vermutung, daß trocknende Öle im Fettansatz solche Selbsterhitzung begünstigen, hat sich bisher nicht bestätigt. Grundseifenspäne neigen besonders dann zur Selbsterhitzung, wenn sie scharf getrocknet unter Druck (hochgestapelt) in feuchter Atmosphäre gelagert werden. — Über Selbsterhitzung kaltgerührter Seifen siehe diese.

„Sericin“: siehe Edelseide.

Sesamöl: entstammt dem Samen von Sesamum orientale (China, Afrika, Mittelmeerländer). Hellgelbes, fast geruchloses Öl. Halbtrocknendes Öl. Bestandteile: 15% Glyzeride von Stearin- und Palmitinsäure, 60% von Ölsäure und 25% von Linolsäure. 1,3% Unverseifbares. Gibt die bekannte Reaktion nach Baudouin und Soltsien. Freie Fettsäuren bei erster Pressung bis 3%. Verwendung: Speiseöl, Seifenöl, Brennöl. Die stearinreichen sog. Satzöle sind gut für Riegelseifen neben Kokosöl, Talg u. a. festen Fetten geeignet. Kennzahlen: siehe Öltabelle 44.

Sesamöl, deutsches: siehe Leindotteröl.

Sesquiterpene: hochmolekulare Kohlenwasserstoffe und deren sauerstoffhaltige Abkömmlinge. Es sind dies die parfumtechnisch geringwertigeren Anteile der ätherischen Öle. Siehe „Terpenfreie Öle“.

Sesquiterpenfreie Öle: siehe „tsf.“ und „Terpenfreie Öle“.

Setorane (H, TR, DTR): auswaschbare, flüssige Kunstseidenpräparationen auf Ölbasis zur Erzielung eines besonderen Griffes sowie eines runden, völlig geschlossenen Fadens. Die Fabrikmarke „K“ stellt ein sog. Durchspulöl, die Marke „W“ ein kalkbeständiges Avivieröl dar (Oranienburger Chem. Fabrik A.-G., Charlottenburg 2).

Shampoonpulver (Kopfwaschpulver): sollen frei von Soda sein und etwa 60% gemahlene Seife neben Natriumbikarbonat und Borax enthalten.

Sheabutter (Galambutter, Karitébutter): entstammt dem Samen des Schibaumes (Butterbaumes) Bassia Parkii D. C. (Afrika). Geschmack und Geruch kakaobutterähnlich. Bestandteile: 8—12% freie Fettsäure. Glyzeride von festen Fettsäuren und Ölsäuren sowie eine wachsartige Substanz. Verwendung: Speisefett, Seifen- und Kerzenfabrikation. Gibt nur geringe Ausbeute. Kennzahlen: siehe Tabelle 46; VZ. 175—190; JZ. 54—66; Schmelzp. 30—45°. Geschmack mild, Geruch kakaoartig. Siehe ferner „Bassiaöle“.

Shrinkverfahren: bei diesem erhält die Textilware einen volleren Griff mit besonderer Weichheit.

Siebapparate: dienen u. a. zur Reinigung der Ölsaaten. Konstruktionen sind Siebtrommeln, Flachsiebe, Siebschnecken usw.

Siedeweise für Seife: kann teils mit direkter, teils indirekter Heizung erfolgen. Eine direkte Feuerung ist auch unter Einlassen von Sattdampf oder Luft möglich. Die indirekte Siedeweise arbeitet entweder unter Einlassen von Sattdampf oder mit Rührwerk ohne direkten Dampf bzw. mit Dampfzufuhr. Ferner gibt es noch eine indirekte Heizung mit Rührwerk in geschlossenem Kessel.

Sikkative: sind Stoffe, die die Eigenschaft besitzen, oft schon in kleiner Menge die Trockenkraft trocknender Öle zu erhöhen, ja sogar auch halbtrocknenden oder nichttrocknenden Ölen eine, wenn auch be-

grenzte Trockenfahigkeit zu erteilen. Man unterscheidet Sikkativbasen (z. B. Bleioxyd, Manganoxyd, Kobaltacetat), Sikkativextrakte bzw. Sikkativsalze (z. B. Resinate, Oleate) und Trockenstofflösungen (Firnisextrakte u. ä.). Siehe auch „Sikkativsalze“ und „Resinate“.

Sikkativsalze: sind z. B. harzsaures und leinölsaures Mangan, harzsaures Blei und Kobalt, Zinkresinat u. ä., die in Beträgen von 1—5% dem Leinöl bei 120—150°, oft unter Einblasen von Luft zur Erhöhung des Trockenvermögens bei der Firnisbereitung zugefügt werden. Bei höheren Sikkativzusätzen ist der Name „Leinölfirnis“ unzulässig. Siehe auch „Firnisse“ und „Resinate“.

„Sil“: Bleich- und Waschmittel von Henkel & Cie. A.-G., Düsseldorf.

Silberputzseife: eine Seife mit Zusatz von Schlemmkreide.

Silberseifen: reinweiße Schmierseifen mit glänzendem Silberfluß, der sich allerdings nur bei ungefüllten Sorten zeigt. Die mit Mehl hochgefüllten Seifen zeigen kaum solchen Fluß. Vielfach wird noch Salmiak-Terpentinöl zugesetzt und solche Ware als „Salmiak-Terpentin-Schmierseife“ gehandelt. Beurteilung: mindestens 38% Gesamtfett, nicht über 1% freies Ätzalkali KOH, nicht uber 8% Alkoholunlösliches.

Silberseifen (Herstellung): als Fettansatz dienen feste Fette in Verbindung mit flüssigen, stearinarmen Olen (zuweilen auch nur talgartige Fette). Beliebte Öle sind Kottonöl, Sojaöl, Leinöl; bevorzugte Fette sind Talg, Schweinefett, gebleichtes Knochenfett u. a. Als Siedelauge kann Natronlauge oder Kalilauge 50° Bé (mit Pottasche reduziert) Verwendung finden.

Silicagel: wird durch Ansäuern von Wasserglaslösung, Reinigung und Trocknung der ausgefallten Kieselsäure gewonnen. Viel gebraucht bei Wiedergewinnung von flüchtigen Lösungsmitteln sowie in der Mineralölindustrie.

Silos mit Zellenlüftung: Speicher, die ein Einblasen großer Luftmengen in die mit Lagergut gefüllten Zellen ermöglichen.

Silospeicher: konservieren das Lagergut (Ölsaaten, Getreide usw.) durch Luftabschluß in hohen, vollständig ausgefüllten Schachten.

„Sipalin AOM“ und „MOM“: Weichmachungsmittel fur Lacke und Kunstleder, sind Methylcyclohexylester der Adipin- bzw. Methyladipinsäure (Deutsche Hydrierwerke A.-G., Charlottenburg). Siehe auch „Adipinsäure-Ester“. Kennzahlen :„Sipalin AOM“: Siedep. 226–232°, VZ. 320°; „Sipalin MOM“: Siedep. 216–224°, VZ. 325–330°.

Sitosterin: $C_{27}H_{46}O$, unverseifbarer, zur Gruppe der Phytosterine gehörender Stoff (Getreideöl, Leinöl usw.). Siehe auch Sterine und Phytosterine.

Skiwachs: u. a. Gemische aus Paraffin, Harz, Wollfett und Montanwachs oder Wachs, Talg, Terpentinol und Starkemehl.

Soapstock: ist hauptsächlich der Raffinationsruckstand der Kottonolfabrikation, eine dickflüssige bis salbenartige, dunkelblaue bis schwarze Masse, die neben Seife noch Wasser, Alkali, unverseiftes Fett und Farbstoff enthalt. Fettgehalt (verseift und unverseift) oft bis 70%. Gehalt an Oxyfettsäuren erheblich. Auch andere Fettraffinationsrückstände der Speiseölreinigung werden vielfach unter dem Namen „Soapstock“ gehandelt. Bei Kottonöl-Soapstock unterscheidet man gewöhnlich Soapstock (= ausgefallte Fettseifenmasse) und konzentr. Soapstock (= aus der Seifenmasse mit Säure abgeschiedene Fettsäure).

Soda (Natriumkarbonat): Na_2CO_3, kommt teils als weißes Pulver (calc. Soda 95—98prozentig, Solvay- oder Ammoniaksoda 95 bis 98prozentig), teils als Kristallsoda bzw. Feinsoda (36prozentig) in den Handel. 100 T. gute calc. Soda (98prozentig) entsprechen rund 270 T. Kristallsoda $Na_2CO_3 \cdot 10 H_2O$. Ein Zusatz von Glaubersalz ist unzulässig, nur Kristallsoda (Kuchensoda) darf bis 3% Glaubersalz enthalten, woraus sich die Zusammensetzung ergibt: 36% Na_2CO_3, 62% Wasser und 2% Na_2SO_4. Siehe auch „Bleichsoda" und „Ätznatron" (kaustische Soda). Ferner Tabellenteil.

Soda, kaustische: siehe Ätznatron.

Soda (weiße Kristallsoda): um eine schone weiße Kristallsoda zu erzielen, werden von manchen Herstellern der heißen, 36—37° Bé starken Sodalosung auf je 100 kg angewandte calc. Soda 50 g Chlorkalk, der in Wasser gut verrührt wird, zugemischt, worauf man absetzen laßt.

Softening: Textilpraparate zum Schlichten und Appretieren, gewohnlich hergestellt durch teilweises Verseifen von Fett oder durch Zusatz von Fett zu einer heißen Seifenlösung. Zur Erhohung des Glanzes wird häufig noch Wachs, Stearin, Paraffin u. dgl. zugesetzt.

Sojabohnenöl: wird aus dem Samen von Soja hispida und ähnlichen Bohnensamen (Glycine) gewonnen (China, Japan). Halbtrocknendes Öl. Farbe: gelblich bis gelblichbraun. Geschmack ähnlich dem des Olivenols. Verwendung: Speiseol, Brennöl, Firnisindustrie. In der Seifenindustrie besonders zur Herstellung von Schmierseifen — an Stelle von Leinol — geeignet. Im Winter sind bei glatten Schmierseifen zweckmäßig nur bis 50% Sojaol im Fettansatz zu verwenden. Die Natronseifen schaumen schlecht und sind weich. Bestandteile: Glyzeride der Öl-, Linol- und Linolensaure sowie Palmitinsaure. 1—2% Unverseifbares. Kennzahlen: siehe Öltabelle 44; sehr von der geographischen Herkunft beeinflußt.

„Solactol": siehe Äthyllactat.

Soligen-Trockenstoffe: Trockenmittel gemäß D. R.-P. Nr. 352356 und 395646, von der I. G. Farbenindustrie A.-G. unter Verwendung von Naphthensäure bzw. deren Derivaten hergestellt.

Sonnenblumenöl: entstammt dem Samen von Helianthus annuus. Hellgelbes Öl von angenehmem, mildem Geschmack und Geruch. Verwendung: Speiseol, Seifen- und Firnisfabrik. Nicht sehr gut verseifbar mit Laugen von 10—15° Bé., besser mit starkeren Laugen. Bestandteile: wenig Glyzeride der gesättigten Fettsauren, dagegen über 90% Glyzeride von flüssigen Fettsäuren (Ölsaure und Linolsaure). Trocknendes Öl. Kennzahlen: siehe Öltabelle 43.

„Sopros": Fabrikmarke für die künstlichen Riechstoffe der Société des Produits de Synthèse, A.-G. für Fabrikation kunstlicher Riechstoffe in Mantes sur Seine (Frankreich).

Soupleseide: halbgekochte Naturseide, bei der der Naturbast und Farbstoff nur teilweise entfernt wurde. Siehe „Assouplieren". Abkochverlust etwa 5—12%.

Spaltmittel: dienen dazu, die Neutralfette (Glyzeride) in freie Fettsauren und Glyzerin zu zerlegen. Hierzu gehoren u. a. fur die „Autoklavenspaltung" Magnesia, Zinkstaub; für die „fermentative (enzymatische) Spaltung" Rizinusferment; für die „Twitchellspaltung" Twitchell-Reaktiv, Kontaktspalter, Idrapidspalter; für die „Schwefelsäurespaltung" Schwefelsäure. Siehe auch noch die einzelnen Stichworte sowie „Fettspaltung".

Spaltungsgrad von Fetten und Fettsäuren: gibt bei Durchführung der „Fettspaltung" (siehe diese) einen Maßstab uber die Hohe der Umwandlung der Fettsäurenglyzeride (Neutralfette) in freie Fettsauren. In bekannten Fetten laßt sich der Spaltungsgrad unmittelbar aus der ermittelten Säurezahl unter Zugrundelegung der „Neutralisationszahl" der reinen Fettsäuren berechnen. Bei unbekannten Fetten muß diese besonders bestimmt werden, nötigenfalls unter Abtrennung des Unverseifbaren. Siehe auch „Neutralisationszahl".

Spanhobelmaschinen: dienen dazu, um getrocknete oder frische Seifenriegel in dunne Späne zu zerschneiden. Besonders bewahrt sind die Plattenfräsmaschinen.

Sparkernseife: eine mäßig harzhaltige, vielfach mit Safrol, Citronellol, Rosmarinol u. a. parfumierte Kernseife, etwas heller als „Oranienburger" (5—10% helles Harz im Fettansatz enthaltend).

Speckstein: siehe Talkum und Seifenstein.

Speisefette und Speiseöle: erstere sind die durch Ausschmelzen („Auslassen") gewonnenen reinen Fette (Talg, „Premier jus", Schweinefett, Gänsefett, Kokosfett, Butterschmalz u. a.); letztere sind die frisch geschlagenen oder gepreßten, nötigenfalls auch raffinierten, bei uber 15° C flüssigen pflanzlichen Öle (Olivenöl, Erdnußöl, Baumwollsamenöl, Sesamöl, Mohnöl, Rüböl, Sonnenblumenöl, auch Leinöl usw.). In der Arktis kommen hierzu noch die Trane. Siehe auch Kunstspeisefette und Margarine.

Spermacetöl: siehe Walratöl sowie Tabelle 49.

Spermacetum: siehe Walrat sowie Tabelle 49.

Spezifische Warme: die bei der Temperaturerhohung um 1° von der Gewichtseinheit eines Körpers (1 kg) aufgenommene Wärmemenge.

Spickmittel: siehe Wollschmalzmittel.

Spieköl (Spiköl, Spicköl): das ätherische Öl von Lavendula Spica D. C. (Mittelmeerlander). Eigenschaften: kampferähnlicher Geruch; D^{15} 0,905—0,922; $[\alpha]_D$ rechts bis +7°; VZ. 5—20 Verwendung: Parfumerie und Seifenfabrikation. — Nicht zu verwechseln mit dem zum Fetten von Wolle in der Textilindustrie gebräuchlichen „Spicköl". Siehe auch Wollschmalzmittel.

Spindel- oder Schraubenpresse: eine Presse, bei der die Preßplatte durch eine kraftige Schraube gegen das Preßgut bewegt wird. Solche Pressen sind besonders in der Olivenölpresserei gebrauchlich. Ferner in der Seifenindustrie als sog. Friktions-Spindelpressen.

Spinnöle: siehe Wollschmalzmittel.

„Spinnen" des Seifenleims: ist das charakteristische Fadenziehen des „Seifenleimes", wenn dieser beim Abrichten vom Spatel fließt. Diese Probe wird auch zwischen Daumen und Zeigefinger mit dem Seifenleim angestellt.

Spinntemperatur der Seifenlösungen: Walkseifen müssen in manchen Textilbetrieben bei moglichst hoher Temperatur eine zähflüssige, fadenziehende Beschaffenheit besitzen. Diese sehr stark von anwesenden Salzen abhangige Temperatur nennt man „Spinntemperatur. Die Spinnfähigkeit wird nach Morawski-Demski bestimmt, indem man die Losung von 10 g Seife in 100 ccm heißem Wasser allmahlich abkühlt und beobachtet, bei welcher Temperatur der Seifenleim Faden zieht, d. h. „spinnt".

Spiritus saponatus (Seifenspiritus): siehe Seifenspiritus.

Spiritus saponatus camphoratus (fl. Opodeldok): ein Seifenspiritus (siehe diesen), dem neben Kampfer, Thymianöl und Rosmarinöl noch Ammoniakflüssigkeit zugesetzt wird.

Spiritus saponis kalini (Kaliseifenspiritus): siehe Seifenspiritus.

Spodium: siehe Tierkohle.

Spritlack: Auflösungen von gewissen Harzen (Schellack, Sandarac, Manilakopal u. a.) in Spiritus, Azeton, Holzgeist usw.

Spülwasserfett: wird aus Spülwässern gewonnen. Enthält viel freie Fettsäuren (hohe Säurezahl). Verseifungszahl schwankend, oft über 200.

„Spulfett" („Sojetine"): harz- und säurefreies Präparat zum Spulen von Kunstseide, dient zum Weich- und Geschmeidigmachen des Fadens (Louis Blumer, Zwickau, Sachsen).

Sprühverfahren nach Welter: dient gemäß D. R.-P. Nr. 374210 und 375369 (A. Welter in Krefeld) zur Herstellung von Waschpulvern, Seifenpulvern und Riegelseifen. Es besteht im wesentlichen darin, daß man auf die pulverförmige calcinierte Soda des Handels oder aus Gemischen davon Wasserdampf, Seifenlösungen, Wasserglaslösung, Fettsäuren u. dgl. unter Kühlung und Bewegung aufstäubt.

Sprünge in Toiletteseifen: können verschiedenartige Ursachen haben, wie zu spätes Pressen normaler Seifen, Fehler im Fettansatz (z. B. zu harter Rindertalg ohne Weichfettzusatz), zu „kurze" Seife, zu feucht oder zu trocken gepreßte Seife (parallele Sprünge: zu feuchte Seife, unregelmäßige Sprünge: zu trockene Seife). Siehe auch Toiletteseife-Fehler.

Substantive Farbstoffe: färben ungebeizte Baumwolle und Kunstseide im neutralen oder alkalischen Bade direkt an. Hierzu gehören Diaminfarben, Benzofarben, Dianilfarben, Oxamine, Pyramine (sämtlich Fabrikate der I. G. Farbenindustrie A.-G.), die „Chlorantine" (Ges. f. chem. Industr., Basel), „Chloramine" (Sandoz), „Chlorazole" (British Dyes Corp.), Direktfarben u. a. Sehr beliebt sind die Siriusfarben (I. G. Farbenindustrie A.-G.).

Sulfitcellulose: kann durch ihren höheren Harzgehalt von der harzärmeren Natroncellulose unterschieden werden (heiße Behandlung mit Chloroform, Zugabe von Essigsäureanhydrid und wenig konz. Schwefelsäure).

Sulfitzellstoff: wird durch Aufschließen des zerkleinerten Holzes (Hackspäne) mit wässerigen Lösungen von saurem schwefligsaurem Calcium in Gegenwart von überschüssiger schwefliger Säure gewonnen. (Mitscherlich-Verfahren und Ritter-Kellner-Kochung.) Hierbei entstehen auch die sog. „Sulfitablaugen".

„Sulfonade": Präparat zum Seifenieren und Weichmachen von Kunstseide (Pott & Co., Dresden-N. 6).

Sulfonierte Öle: fälschlich auch „sulfurierte Öle" genannt, werden durch Behandlung gewisser Öle, besonders Rizinusöl, mit konz. Schwefelsäure nach Art des Türkischrotöles (siehe dieses) erhalten und kennzeichnen sich besonders durch ihren Gehalt an organisch gebundener Schwefelsäure.

Sulfosäuren, organische: können seifentechnisch teils die Sulfonierungsprodukte „hydrierter" Kohlenwasserstoffe, wie z. B. die Schrauthsche Betatetralinsulfosäure, teils sog. „Sulfofettsäuren"

sein, wie man sie durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Rizinusöl („Sulfurierung") erhalt. Außerdem sind die Naphthensulfosäuren zu erwähnen. Siehe auch „Majamin", „Türkischrotöl", „Twitchell-spalter" und „Sulfurieren".

Sulfurieren von Ölen: ist die Behandlung (Veresterung) der Öle mit konz. Schwefelsäure unter Kühlung. Besonders leicht sulfurierbar ist das Rizinusöl, dessen einfachstes Sulfurierungsprodukt (Sulfonat) das Türkischrotöl darstellt. Andere Produkte sind: Monopolseife, Monopolbrillantol, Türkonöl, Isoseife usw. Diese haben u. a. die Eigenschaft, große Mengen von Kohlenwasserstoffen (Tetrachlorkohlenstoff, Tetralin, Benzin, Benzol, Methylhexalin usw.) aufzunehmen und in feinster Emulsion auch beim Verdünnen mit Wasser in „Lösung" zu halten. Siehe die einzelnen Stichworte.

Sulfuriertes Öl: wird durch Einwirkung von Schwefelsäure auf bestimmte Öle (Rizinusöl, Olivenöl u. a.) gewonnen. Verwendung: Textilindustrie. Siehe auch Türkischrotöl.

Sulfurierungsgrad von Rizinusölsulfonaten: das Molekulargewicht der Rizinolschwefelsäure ist 378. Man erhalt also in Prozenten die Rizinolschwefelsäure (x) aus der organisch gebundenen SO_3 nach der Formel: $x = \frac{378 \cdot \text{gebd. } SO_3}{80}$. Weiteres siehe Herbig in Melliand Textilber. 1929 Nr. 1 und Hart, Chem. Umsch. 1929 Heft 19 S. 295.

Sulfuröl: siehe Olivenöl und Sulfurolivenöl sowie Öltabelle 45.

Sulfurolivenöl: siehe Olivenöl. Die aus Oliven-Preßrückständen („Sanza", „Orujo") der Extraktion mit Schwefelkohlenstoff gewonnenen Öle. Enthalten oft 50—60% freie Fettsäure, Oxyfettsäuren, Wasser und Schmutz. Manche sind harzhaltig. Der Nachweis von Sulfurolivenöl kann evtl. durch die „Benzoatprobe" der amerikanischen Fettanalysen-Kommission erfolgen: „20 mg aus heißen Silbernitrat- und Natriumbenzoatlosungen frisch gefalltes, mit kaltem Wasser gewaschenes und getrocknetes Silberbenzoat werden mit 5 g Olivenöl im Ölbad auf 150° erhitzt. Deutliche Braunfarbung deutet auf ½% und mehr, dunkelbraune Farbung auf 10% und mehr Beimischung von Sulfurolivenol (auch hell raffiniertem) in gepreßten Olivenspeiseölen hin." Hauptverwendungsgebiet: Olivenölseife (grüne Marseiller Seife); zur Erzielung von Seifen mit niedrigem Trübungspunkt sind moglichst stearinarme Ole zu verwenden. Kennzahlen: siehe Olivenol, Öltabelle 45.

Sulfurolivenölseife: siehe Olivenölseife und Sulfurolivenöl.

„Suma": eine hochprozentige Haushaltseife in Pulverform (Sunlicht A.-G. in Mannheim).

Sumach (Schmack): gute Sorten desselben enthalten 15—20, zuweilen auch über 25% Gerbstoff. Sumachextrakt ist eine dunkelbraune Flüssigkeit von 30° Bé oder ein fetter Extrakt.

Superoxyde: dienen wegen ihres Gehaltes an aktivem Sauerstoff zu Bleichzwecken. Siehe „Natriumperoxyd", „Lucidol", „Bariumsuperoxyd", „Benzoylsuperoxyd", außerdem auch „Persalze" und „Wasserstoffsuperoxyd".

Supraresen: alkali- und säurebeständiges Kunstharz (Kopal) von Louis Blumer, Zwickau, Sachsen.

Surrogate: russische Bezeichnung fur Abfall-Laugenprodukte der Erdölraffination. Zersetzt man diese mit Mineralsaure, so werden freie Naphthensäuren erhalten. Siehe auch Naphthensäuren.

Sweetland-Filter: eine Filterkonstruktion der Fa. Wegelin & Hübner A.-G., Halle a. d. S.

Syntellac: siehe Aldehydharze.

Synthetische Fette: ihre Gewinnung erfolgt u. a. durch Sauerstoffeinwirkung (Oxydation) auf Kohlenwasserstofföle bei Gegenwart sog. Katalysatoren (Reaktionsbeschleuniger). Bei den heutigen niedrigen Fettpreisen sind die derzeitigen Verfahren unwirtschaftlich.

Sch

Schachtelpresse: ist eine zweiseitig geschlossene, sehr leistungsfähige Etagenpresse, besonders in USA. bei Verarbeitung geschälter Baumwollsaat gebräuchlich.

Schälmaschinen: dienen dazu, von Ölsamen mit dicker, olfreier Umhüllung die Außenhaut vor der Zerkleinerung zu entfernen (Baumwollsaat, Sonnenblumensaat, Erdnüsse, Rizinussamen).

Schafbutter: ein aus Schafmilch nach Art der Butter hergestelltes Erzeugnis.

Schampunpulver: siehe Shampoonpulver.

Scharrharz: siehe „Resina Pini“.

Schaumseifen: siehe Schwimmseifen.

Schaumvermögen der Seifen: ist z. T. durch die Art der angewandten Fette, z. T. durch die Art der anorganischen Seifenbestandteile bedingt. Kaliseifen geben starkeren, beständigeren und feinblasigeren Schaum als Natronseifen, was allerdings teilweise bestritten wird. Sehr gut schäumen die Natronseifen aus Kokos-, Palmkern-, Oliven- und Sonnenblumenöl, schlechter dagegen jene aus Talg, Stearin, ferner gehärteten, halbtrocknenden und trocknenden Ölen. Der Schaum der Kolophonium- und Naphthensaureseifen ist gut, aber großblasig.

Schellack: ist das von Farbstoff befreite Produkt der Lackschildlaus Coccus lacca Keor auf Croton-, Euphorbium-, Ficus- und Butea-Arten (Ceylon, Antillen, Hinterindien). Die Lackschildlaus sticht die jungen Triebe dieser Bäume an, wodurch der sog. Gummilack als harzartige, im wesentlichen aber tierische Masse, auch „Stocklack“ genannt, ausfließt. Dieser heißt in zerkleinerter, von Holzteilen befreiter Form „Körnerlack“. Beide Produkte enthalten noch einen wachsartigen Stoff, das sog. „Schellackwachs“ (vom Schmelzp. 75—76°, SZ. 22—25 und VZ. 79—85). Weitere Behandlung mit warmem Wasser beseitigt den Farbstoff. Durch Umschmelzen gewinnt man dann den eigentlichen „Schellack“, der hauptsächlich als Knopf- und Tafel- oder Blatterschellack in den Handel kommt. Manche Sorten werden mit Auripigment u. dgl. leuchtend gefarbt. Farbennuancen: ffein, fein, mittel, orange, braun und Rubin-Schellack. Manche Sorten werden gebleicht. Verwendung: Lack-, Elektrizitäts- und Grammophonplattenindustrie, ferner Siegellack-, Lederappreturen- und Feuerwerkskörper-Fabrikation. Bestandteile: Wachs-, Laccainfarbstoff, Laccainsäure, Erythrolaccin, Resinotannolester der Aleuritinsäure usw. 4—6% Un-

verseifbares. Verfalschung: Kolophonium u. a. Löslichkeit: löslich in Alkohol, zu 10—15% in Äther, unlöslich in Azeton, Benzol- und Petroläther. Kennzahlen: Schmelzp. (oberer) 115—120°; SZ. 40—70; VZ. 125—225; JZ. 2—28.

Schellack-Ersatz: siehe Novolake.

Schellackwachs: siehe auch Schellack. Kennzahlen: Schmelzp. 75—76°; SZ. 22—25; VZ. 79—85. Verwendung: Herstellung von Schuhkreme, Sattlerpech, Mattierungsmitteln und Lacken. Gibt der Schuhkreme einen glatten, hochglänzenden Oberflächenspiegel. Beurteilung: ein seltener, sehr gefragter und leider vielfach mit Montanwachs, Paraffin u. dgl. verfalschter Handelsartikel.

Schellan: siehe Pollopas.

Schetty-Schlichte: Schlichteverfahren fur Kunstseide, bei dem die Kunstseide mit einer Lösung von Leinöl in Benzin u. dgl. geschlichtet wird. Feuergefahrlich, allein schon durch die Verwendung des trocknenden Oles! Kann bei weißer Faser auch leicht vergilbend wirken.

Scheuermittel: kamen besonders wahrend der Fettnot in pasten-, schmierseifen- oder pulverförmiger Beschaffenheit in den Handel; gewöhnlich hergestellt aus Wasserglas, Atzkalk und Pottasche. Die heutigen Produkte sind meist wieder seifenhaltig. Zweckmäßig setzt man feinen Seifensand, Marmor u. dgl. hinzu. Gute Scheuermittel sollen die zu reinigenden Flachen nicht angreifen, auch nicht zu stark atzalkalisch sein (höchstens 0,1% freies Ätzalkali als NaOH ber.). Der Seifengehalt sollte zweckmäßig mindestens 6% betragen.

Scheuerpulver: siehe Scheuermittel.

Schieferöle: werden durch Schwelen von bituminosem Schiefer erhalten.

„Schimmel & Co.“: Handelsmarke fur hochwertige Spezialprodukte von Schimmel & Co., Miltitz bei Leipzig.

Schlagkreuzmuhlen: uben ihre Mahlwirkung derart aus, daß ein Schlagkreuz mit 4—6 Armen in einem mit Hartgußplatten ausgelegten Gehause auf das zu zerkleinernde Mahlgut wirkt. Dieses wird mit großer Kraft gegen die gerippten Platten geschleudert. Gunstigste Geschwindigkeit 2000—4000 Umdrehungen je Minute bei 15—20 PS Kraftverbrauch. Besonders geeignet fur Kopra, Ölkuchen und Olkuchenschnitzel.

Schleifen der Seife: „Schleifen“ heißt, eine Seife durch Zugabe von Wasser oder verdunnter Kochsalzlosung bzw. Lauge in einen solchen Zustand zu bringen, daß sich hauptsachlich zwei Schichten bilden, die obere, die die reine „geschliffene“ Kernseife, und die untere, die den Leimniederschlag darstellt. Siehe auch „Verschleifung“.

„Schleifen von unten“: ist bei „Kernseifen auf Leimniederschlag“ gebrauchlich. Dabei wird zunächst die Unterlauge abgelassen, alsdann gibt man eine frische Salzlösung in den Kessel, deren Starke so zu bemessen ist, daß sich die Seife in ihr noch nicht aufzulosen vermag. Durch Zugabe von offenem Dampf oder Wasser wird teilweise Losung und Bildung eines regulären Leimniederschlages erzeugt. Siehe auch „Ausschleifen“.

Schleimstoffe: lästige Begleitstoffe des fett- und ölhaltigen Rohmateriales, in der Hitze nicht koagulierbar, durch Alkalien und Salze fallbar. Wirken emulsionsfördernd.

Schleudermühlen: beruhen auf Schlagwirkung, dienen hauptsächlich zur Zerkleinerung von Seifenpulver, ferner der Ölkuchen, seltener

zu solcher der Saaten und bestehen im wesentlichen aus sich schnell drehenden Scheiben mit Rosten, Stiften oder Kammen, zwischen denen das zu zerkleinernde Material hin- und hergeschleudert wird. Konstruktionen: Desintegratoren, Schlagkreuzmuhlen, Zahnkreuzmühlen und Dismembratoren.

„Schmalz“: ist in Bayern die Bezeichnung für ausgelassenes Butterschmalz, in anderen Ländern der abgekürzte Name für Schweinefett.

Schmalzöl (Lardöl): ist der flussige Anteil des Schweinefettes und wird durch Abpressen des vorher langsam abgekühlten Fettes gewonnen. Rückstand: Schmalzstearin (Solarstearin). Eine farblose, angenehm schmeckende Flüssigkeit, die schon bei 10—12° C fest wird. Kennzahlen: siehe Fett-Tabelle 47. Verwendung: dient als Zusatz zu anderen Fetten in der Speisefettindustrie.

Schmälzöl: auch „Schmelzöl“ genannt; siehe Wollspicköl und Wollschmälzmittel.

Schmelzpunkt: ist bei Fetten nicht eindeutig, zumal auch die verschiedenen Methoden der Schmelzpunktbestimmung verschiedenartige Zahlen ergeben. Eindeutiger ist der „Titertest“ (Erstarrungspunkt der abgeschiedenen Gesamtfettsauren). Siehe „Titer“.

Schmelzpunkt der Seifen: ist, abgesehen vom Gehalt an Wasser, Alkalien und Salzen, durch die Art der fettsauren Alkalien bedingt. So schmilzt z. B. stearinsaures Natron bei ca. 260°, palmitinsaures Natron bei ca. 270°, ölsaures Natron bei 232—235°.

Schmelzpunkts-Differenzmethode: dient zum Nachweis von Talg im Schweinefett (Boemer) und beruht auf der Differenz zwischen den schwerstlöslichen Glyzeriden (α-Palmitodistearin in Schweinefett, β-Palmitodistearin im Talg) und den hieraus hergestellten Fettsäuren (bei Schweinefett 5,2°, bei Talg 0,1°).

Schmierseifen: unter „reinen“ Schmierseifen versteht man solche, die mindestens 38% Fettsaurenhydrate enthalten und in denen der überwiegende Teil der darin enthaltenen verseiften Fettsauren an Kali gebunden ist. Ein Harzgehalt gilt als gleichwertig mit Fettsäuren. Solange der Gehalt an Fettsäurenhydrat nicht unter 38% heruntersinkt, sollen Beimengungen von spezifischer verstärkender oder verbessernder Wirkung nicht als Verunreinigung betrachtet werden. Mehlfüllung ist bei „reinen“ Schmierseifen nicht gestattet. Man unterscheidet glatte, gekörnte und durchwachsene Sch.

Schmierseifen (Herstellung): werden hauptsächlich aus flüssigen Ölen und Kalilauge, zuweilen auch unter Mitverwendung talgartiger Fette mit Natronlauge erzeugt. Weitere Bestandteile sind Pottasche, Chlorkalium, evtl. auch Fullmittel (Mehl, Speckstein u. a.). Man unterscheidet glatte, gekornte und weiße Schmierseifen (Silberseifen). Siehe u. a. „Naturkornseifen“, „Silberseifen“, „Alabasterseifen“, „Elainseifen“, „Erfrieren der Schmierseifen“.

Schmierseifenersatz: ist während der Fettnot, teils aus Aluminiumhydroxyd und Magnesiumhydroxyd, teils aus Wasserglas, Kalkhydrat und Pottasche hergestellt, in den Handel gebracht worden. Siehe auch „Scheuermittel“, „Eupolin“, „Kollodor“.

Schmierseifenfehler und ihre Verhütung (nach O. Spangenberg; aus dem „Seifenindustrie-Kalender“):

Dunkle Schmierseifen: um solche zu bleichen, bereitet man sich eine Bleichlauge, bestehend aus 1 T. frischem Chlorkalk und 1 T. Pottasche, in 8 T. Wasser gelöst. Erst wird der Chlorkalk in der Hälfte des Wassers gut verrührt, dann die Pottaschelösung zugegeben und gut durchgemischt. Der fertigen, schon etwas abgekühlten Seife werden 2—3% der klaren Bleichlösung zugekrückt.

Dünnwerden der Schmierseifen: tritt ein, wenn sie nicht genügend abgerichtet sind oder zuviel Karbonate enthalten oder zu sehr verlängert wurden. Auch wenn die Seifen in nasse Fässer gefüllt werden, tritt der Fehler ein. Reine Ölseifen, besonders aber solche mit Harzzusatz, müssen in der wärmeren Jahreszeit mit einem entsprechenden Prozentsatz von Natronlauge gesotten werden, um sie haltbar zu machen. Aus demselben Grunde müssen Naturkornseifen im Sommer mit einem größeren Prozentsatz stearinreicher Fette gesotten werden. Auch ungeeignete Öle, wie z. B. Rizinusöl, können ein Dünnwerden der Seife verursachen.

Glitschige, erfrorene oder nässende Schmierseifen: entstehen aus verschiedenen Ursachen, z. B. kann zu starke Abrichtung daran schuld sein oder die Verwendung ungeeigneter Öle, wie Rüböl, das besonders in der kälteren Jahreszeit sehr leicht erfrierende, nässende Seifen ergibt. Auch Seifen, die Harz enthalten und deshalb mit einem Teil Natronlauge verseift wurden, werden bei Kälte leicht glitschig. Bei Verwendung von zu schwacher Lösung beim Ausschleifen entstehen ebenfalls Seifen, die leicht erfrieren.

Langwerden von Schmierseifen: das Langwerden ist auf dieselben Ursachen zurückzuführen wie das Dünnwerden. Aber auch bei Mitverwendung von zuviel Leimfetten, Palmkern- oder Kokosöl, namentlich zu den weißen Schmier- oder Silberseifen, entstehen sehr leicht lange und weiche Seifen.

Rotwerden von weißen Schmierseifen: findet man häufig, wenn diese mit englischem Kottonöl hergestellt werden. In solchem Öle befindet sich ein Farbstoff, der mit Alkali unter Rotfärbung reagiert.

Naturkornseifen mit schönem, großem Korn: erhält man nur, wenn genügende Mengen stearinreicher Fette mit verarbeitet werden. Hammeltalg oder Rindertalg eignen sich gleich gut dazu. Die Abrichtung solcher Seifen muß recht sorgfältig vorgenommen werden. Natronlauge darf zu Naturkornseifen nicht mit verarbeitet werden. Wenn die Seife zuviel Karbonate enthält, wird sie weich, und das Korn wächst aus. Die Temperatur im Lagerkeller soll 10—12° betragen.

Schneeschuhwachs: siehe Skiwachs.

Schneidemaschinen: werden teils zum Teilen der Seifenblöcke und -platten in Riegel, teils zum Teilen von Seifenriegeln in Stücke gebaut (Riegel- und Stückschneidemaschinen).

Schneiderpresse: eine automatische Presse mit hydraulischem Antrieb, von hoher Leistungsfähigkeit (Krupp-Gruson A.-G. in Magdeburg).

Schnitzelseife: eine mit dem Spanhobel oder durch den Zweiwalzentrockner in Schnitzelform gebrachte Kernseife. Ein geeigneter Fettansatz ist z. B. 70 T. Talg, 10 T. Schweinefett, 15 T. Kokosöl.

Schnitzelseifenpulver: ist ein Gemisch aus Kernseifenschnitzeln mit Seifenpulver, zweckmäßig in der Mischmaschine vermengt.

Schranktrockner (Kammertrockner): werden vorwiegend dort verwendet, wo es sich um Trocknung von solchen Stoffen handelt, die wechselnde chemische Eigenschaften besitzen. So z. B. Pasten, Kasein, Farben usf. Die erwärmte Luft bestreicht mehrfach im Kreislauf das Trockengut. Siehe auch Seifentrockner.

Schraubenpressen: zu denen besonders die Anderson-Presse gehört, sind durch den einseitig offenen Preßraum gekennzeichnet. In ihrer einfachsten Form als häusliche Fruchtpresse bekannt, wurden sie vom Krupp-Grusonwerk A.-G. in Magdeburg nach Andersons Patent zu ihrer heutigen Leistungsfähigkeit erhoben. Kraftbedarf 5—8 PS bei 4000 kg Leinsaat oder 6000—7000 kg Kopra je 24 Stunden. Siehe auch Spindelpressen.

Schraubenquirle: eine mit Elektromotoren gekuppelte Rührerkonstruktion, deren Propeller so konstruiert ist, daß höchste Mischwirkungen zustande kommen. (Maschinenfabrik Dorst A.-G., Oberlind bei Sonneberg i. Thur.). Siehe auch Rührer.

Schuhkreme: sollen das Leder reinigen, wasserdicht und glänzend machen, außerdem auch konservieren. Unter den hierfür verwandten Wachsprodukten ist neben Carnaubawachs, Ceresin, Candelillawachs und Paraffin das Montanwachs das wichtigste. Man unterscheidet wasserfreie und wasserhaltige Schuhkreme. Bei ersterer sind die Wachsarten mit Terpentinöl oder dessen Ersatzmitteln verbunden, bei letzterer ist der Wachskörper mit alkalischer Lauge teilweise verseift oder emulgiert. Wichtig ist der glänzende Oberflächenspiegel der in Dosen abgefüllten Schuhkreme. Solchen Glanz erzeugen Carnaubawachs, Montanwachs, Candelillawachs, Schellackwachs und Bienenwachs. Bei den wasserhaltigen Schuhkremen ist hauptsächlich Pottasche der Emulsionsbildner. Hier kann auch Japanwachs Verwendung finden. Siehe auch die Stichwörter der vorerwähnten Wachsarten.

Schuppen, Blasen und Streifen in Toiletteseifen: können verschiedene Ursachen haben: mangelhafte Trocknung der Grundseife (zuviel Wasser!), Wasserzusatz auf der Piliermaschine, Überhitzung beim Trocknen (Normaltemperatur ist 45—55°!), zu starke Abrichtung, Übertrocknung der Seife (zu wenig Wasser!), unregelmäßige Seifenzufuhr im Trichter usw.

„Schwarmstedter Destillat 444“: ein deutsches Terpentinöl des Schwarmstedter Terpentinwerkes in Hamburg 11.

Schwarzsenföl: Herkunft: Sinapis nigra L. Farbe: bräunlichgelb. Geschmack: ähnlich wie Rüböl, milde. Kennzahlen: siehe Öltabelle 44.

Schwefeldioxyd: SO_2, findet nach dem Edeleanu-Verfahren umfangreiche Verwendung zur Reinigung von Erdölen, da es bei tiefer Temperatur in flüssiger Form die aromatischen und z. T. auch andere ungesättigte Kohlenwasserstoffe löst. Eigenschaften: flüssiges SO_2 hat bei —8° C die Dichte 1,46. Siehe auch Edeleanu-Verfahren.

Schwefeldioxydbleiche: ist eine sog. Reduktionsbleiche, die die Farbstoffe weniger zerstört, sondern nur verändert. Bei Fetten wenig bewährt. Besser wirkt die hydroschweflige Säure als Natriumsalz bzw. als Blankit. Siehe „Hydrosulfit“ und „Blankit“.

Schwefelfarbstoffe (Immedialfarbstoffe): hervorragend licht-, wasch- und uberfarbeechte Farbstoffe; diese werden mit Alkali und Schwefelnatrium gelost. Fárbungen mussen zur Vermeidung von Faserschwachung sehr vorsichtig durchgeführt werden. Nachbehandlungen wegen Gefahr von Schwefelsaurebildung empfehlenswert, so z. B. mit ameisensaurem Natron.

Schwefelkohlenstoff: CS_2, teils als rohe, teils als raffinierte Ware ein vielbenutztes Extraktionsmittel von großer Feuergefährlichkeit. Kennzahlen des reinen CS_2: D^0 1,292; Siedep. 46,3°. Soll moglichst arm an Kohlenoxysulfid und Schwefelwasserstoff sein.

Schwefelnatrium: $Na_2S + 9H_2O$, kommt als kristallisiertes (rund 32,5% Na_2S) und rund doppelt so starkes, konzentriertes Produkt, zum Auflosen der Schwefelfarbstoffe, in den Handel.

Schwefelsáure: H_2SO_4, kommt als „Kammersäure" 50—53° Bé (62—66%), als 60grädige (78%), rohe 66grädige (93—95%), gereinigte 66er Säure (97—98%), ferner als rauchende Schwefelsäure (Oleum) und technisches Monohydrat in den Handel. Vgl. Tab. 13, 16.

Schwefelseifen: werden teils mit gewöhnlichem, teils mit kolloidalem Schwefel hergestellt. Man rührt das Schwefelpulver zweckmäßig mit der Lauge an, falls eine kaltgeruhrte Seife aus Kokosol als Grundlage dient.

Schweflige Säure: siehe Schwefeldioxyd.

Schweineschmalz, Schweinefett („Schmalz"): ist das dem Schweine entstammende Fett, bestehend aus etwa 62% Olein und 38% Stearin und Palmitin. Unverseifbares unter 0,5%. Im amerikanischen Schweinefetthandel unterscheidet man: Neutral lard, Leaf lard, Steam lard, Stiffened lard und Compound lard. Durch Abkuhlung und Pressung gewinnt man das Schmalzol. Schmalzstearin ist die im wesentlichen aus Glyzeriden von Palmitin- und Stearinsäure bestehende feste Masse. Kennzahlen: siehe Fett-Tabelle 47. Verfalschungen: Kokosfett (Beweis: wenn JZ. unter 45, VZ. über 200, RMZ. über 1, PZ. uber 1), sonstige fremde Fette (wenn Differenzzahl nach Polenske kleiner als 18). Zu prufen besonders auf Talg, Baumwollsamenol und -stearin, Erdnußol, Sesamol und gehartete Öle. Wichtig ist namentlich die Differenzzahl nach Polenske zwischen Schmelzpunkt und Erstarrungspunkt (19,0—21,0), ferner die Differenzmethode nach Boemer. Verwendung: Speisefett, Pharmazie und Seifenindustrie. Gibt schon weiße, harte Seifen. Der Schaum ist feinblasig und bestandig.

Schwimmseifen (Schaumseifen): Seifen, die infolge ihres geringen spezifischen Gewichtes auf der Wasseroberfläche schwimmen. Konnen u. a. durch Einrühren kalter Luft in eine heißflüssige Seifenmasse von etwa 80° C hergestellt werden. Die Ansätze sollen über 50% Kokos- bzw. Palmkernöl, als Rest Talg enthalten. Nach einem amerikanischen Patent lassen sich auch aus Harz in Verbindung mit Fettseife gut schwimmfähige Seifen erzeugen.

Schwitzen der Seifen: kann u. a. durch übermäßigen Aetznatrongehalt der Seifen beim Lagern eintreten. Später entsteht dann weißer Beschlag. Das Beschlagen tritt besonders stark ein, wenn die Seife gleichzeitig zuviel Kochsalz enthält.

St

Standöl: siehe Lithographenfirnis.

Stanzen: aus mehreren Teilen gebildete Hohlkörper, in die man Seife preßt, um sie zu formen und zu prägen.

Starrschmieren: Gemische aus Seife und Mineralol, sollen nach Reichsbahn-Vorschrift bei nicht unter 75° schmelzen, nicht verharzen, Metall nicht angreifen und nicht über 2% Wasser enthalten. Siehe auch konsistente Schmiermittel.

Staufferfett (Tovotefett): ein konsistentes Schmiermittel (siehe diese und Xylite), dessen Tropfp. bei Dunkelware mindestens 60°, bei Hellware mindestens 70° ist. Wasser höchstens 3%, Asche höchstens 5%.

„Steam Lard": das unter Druck in Amerika ausgeschmolzene, durch Absitzenlassen von mechanischen Beimengungen befreite, noch nicht raffinierte Rohschweineschmalz.

Stearin: Destillationsstearin wird aus Fetten gewonnen, die mit konz. Schwefelsäure oder fettaromatischen Sulfosäuren, z. B. Twitchell-Reagens, ferner nach dem Autoklavenverfahren gespalten und dann destilliert worden sind. Saponofikatstearin gewinnt man durch Spalten der Fette in Autoklaven unter hoher Erhitzung mit Wasser und wenig Kalk oder Magnesia unter nachfolgendem Abpressen der flüssigen Fettsäuren. Verwertung beider Arten nach der Höhe des Erstarrungspunktes. Je hoher, um so wertvoller, mindestens 52° C Titer bei Saponifikatstearin. Verfalschungen: Paraffin, Ceresin, Wollfettstearin, Carnaubawachs u. a. Wollfettstearin entsteht, wenn man die bei der Wasserdampfdestillation des Wollfetts über 310° übergehenden Anteile für sich auffangt, langsam erstarren läßt und mit 200 Atm. Druck abpreßt. Viel Unverseifbares von hohem Drehungsvermögen. Unter den Kennzahlen ist die Jodzahl die wichtigste. Sie soll bei Saponifikat 3—6 erreichen, bei Destillat hochstens 20. Neutralisationszahlen 200—210. Unverseifbares bis 1%. Der Titer liegt bei Destillationsstearin zwischen 48—53°, bei Saponifikaten zwischen 52 bis 55°. Siehe auch Stearinsäure.

Stearinkerzen: siehe Kerzen.

Stearinöl: technische Bezeichnung fur Oleïn (Ölsäure). Siehe dieses.

Stearinpech (Ölpech, Stearingoudron, Kerzenteer, Fettpech): siehe Pech.

Stearinsäure: $C_{18}H_{36}O_2$, schmilzt bei 71—71,5° und siedet bei 359 bis 383° unter Atmosphärendruck bzw. bei 232° (unter 15 mm Druck). Ist als Glyzerid besonders in Hartfetten, wie Talg, ferner auch im Knochenfett, Illipefett u. a. verbreitet. Siehe auch Stearin u. Tab. 41.

Stearinsäureanilid: Härtungsmittel für Kerzen.

Stearoptene: altherkömmliche Bezeichnung für die in gewöhnlicher Temperatur fest bleibenden, „campherartigen" Anteile eines ätherischen Öles, im Gegensatz zu den „Elaeoptenen".

„Steffi": Sauerstoffwaschmittel von Stephan & Co., Halle a. d. S., mit etwa 1% aktivem Sauerstoff und 35% Gesamtfett.

Stellafett: ein aus frischen Schlachthofknochen gewonnenes, mit Bleicherde gebleichtes Knochenfett (Scheidemandel A.-G.).

Sterine: hochmolekulare, ungesättigte, sog. zyklische Alkohole, mit Digitonin unlösliche Additionsprodukte gebend und sowohl im Tierreich (Zoosterine, wie z. B. Cholesterin), als auch im Pflanzenreich (Phytosterine, wie z. B. Sitosterin, Ergosterin) vorkommend. Siehe auch diese Stichworte.

Sternanisöl: das ätherische Öl von Ilicium anisatum L. (China, Indochina). Bestandteile: u. a. 80—90% Anethol. Kennzahlen: D^{20} 0,980—0,990; $[\alpha]_D$ schwach links bis —3°; Erstarrp. +15° bis +18°. Verwendung: Parfümerie und Anetholgewinnung.

„Stich“: ist der jeweilige, durch den Ätzalkaligehalt bedingte „Abrichtungsgrad“ einer Seife. Die Ansichten über „schwachen“, „mittleren“ und „starken“ Stich gehen auseinander. So schwanken bei ersterem die Prozentangaben an NaOH von 0,15—0,25%, beim zweiten von über 0,25—0,35%; was darüber ist (bis 0,5%) gilt als „starker“ Stich. Feste Grenzen lassen sich kaum aufstellen, zumal ja auch der jeweilige Verwendungszweck einer Seife, so z. B. als Textilseife, zu beachten ist. Siehe auch „Abrichten der Seife“.

Stichlingsöl: ist das von Gasterosterus trachurus gewonnene Fischöl. Kennzahlen: siehe Öltabelle 48.

Stiftscheibenmühlen (Dismembratoren): hierzu gehört auch die mit horizontalen Scheiben versehene Kekmühle. Die Scheiben dieser Mühle enthalten Stifte, so daß zugleich auch eine zerreißende Wirkung auf das Mahlgut ausgeübt wird.

Stigmasterin: $C_{30}H_{50}O$, unverseifbares Phytosterin (sekundärer Alkohol) in den Kalabarbohnen und Getreideölen enthalten.

Stocken der Leinölfirnisse: tritt nach Wolff bereits bei 6% harzsaurem Salz (Resinat) ein.

Stocklack und Schellack: siehe unter Schellack.

Stockpunkt: siehe Kälteverhalten der Öle.

Stopfbüchsenpackungsfette: Mischungen aus Talg mit Wachs, Öl u. a.

Storax (Styrax): der aus der Rinde von Hamamelisbäumen (Nordamerika, Kleinasien) durch Auskochen gewonnene zähe Balsam. Bestandteile: Styrol $C_6H_5CH:CH_2$ (der Geruchsträger), ferner verschiedene Zimtsäureester.

Storch-Morawski-Reaktion: wichtige Farbenreaktion auf Kolophonium.

Strangpresse: diese preßt die aus den Piliermaschinen (siehe diese) in Bändern austretende Seife zu einer festen Masse zusammen, welch letztere als endloser Strang am Ausgang des Mundstückes erscheint.

Streifen in Toiletteseifen: siehe „Schuppen“.

Stumpfer Strang von Toiletteseife (ohne Glanz): kann bei pilierter Ware entstehen durch zu feuchte Seife oder durch zu schwaches Anwärmen des vorderen Konus (trotz normaler Seife!).

Styrax: siehe Storax.

Styrolenalkohol: synthetischer Riechstoff für Phantasiegerüche.

T

Talg: siehe Rindertalg und Hammeltalg.

Taifunrührer: Rührvorrichtung von sehr guter Mischwirkung (Taifun-Apparatebau A.-G. in Berlin-Grunewald).

Talgfett: oft der Deckname fur Fette aus Raffinationsruckstanden. Häufig seifehaltig und wasserreich. Bewertung nach verseifbaren Stoffen und Aschegehalt. Auch minderwertige Abfallfette werden häufig fur textile Zwecke unter dem Namen „Talgfett" gehandelt. Siehe ferner Raffinationsrückstände.

Talgkernseife: ist eine auf Unterlauge gesottene Kernseife (mit und ohne Marmorierung), deren Fettansatz vorwiegend aus talgartigen Fetten besteht. Unter diesem Namen gelangt auch die weiße Wachskernseife (siehe diese) in den Handel.

Talgkerzen: siehe Kerzen.

Talgöl: wird durch Abpressen des bei tieferer Temperatur kristallisierten Rindertalges gewonnen. Kennzahlen: siehe Fett-Tabelle 47.

Talgol und Talgol extra: sind aus Tran durch Wasserstoffanlagerung „gehärtete" Fette (siehe diese).

Kennzahlen:	Talgol	Talgol extra
Erstarrp. .	31°	38°
Schmelzp. .	35—40°	42—45°
JZ. . . .	60—70°	35—55°
VZ.. . . .	191,0	191,3
SZ. . . .	3,4	3,5

Noch niedriger ist übrigens die Jodzahl bei „Candelite" (4—20) und dementsprechend hoher dessen Schmelzp. (48—52°).

Talgschmelzen: bezwecken, das in den Schlachthöfen anfallende Rohfett moglichst frisch zu verarbeiten, um so ein hochwertiges, für Speisezwecke geeignetes Reinfett zu gewinnen. Der sortierte Rohtalg wird zuerst zerkleinert (Fleischwolfe u. dgl.), alsdann in den Schmelzkessel mit Ruhrwerk verbracht. Man läßt das „Premier jus" (siehe dieses) in Vorklärkessel ab, während die verbleibenden „Grieben" (siehe diese) in den Griebenkessel verbracht, dort nochmals ausgeschmolzen und zuletzt in der Presse vom restlichen Fett befreit werden.

Talkum (Speckstein, Magnesiumsilikat): ist kieselsaures Magnesium und dient in der Kosmetik als Pulverunterlage, in der Seifenfabrikation als Füllmittel.

Tallöl (Savonetteöl, Holzfett, flüssiges Harz): wird bei der Sulfitzellstoff-Fabrikation als Nebenprodukt gewonnen (Skandinavien, Finnland) und dient zur Herstellung billiger Schmierseifen, Kuhlmittel, Bohröle u. dgl.

Tamasol I: siehe Butylacetat.

Tannennadelöl: das atherische Öl von Abies alba Mill. (Schweiz, Tirol). Kennzahlen: D^{15} 0,869—0,875; $[\alpha]_D$ —20° bis —59°. Bestandteile: l-Pinen, l-Limonen, l-Bornylacetat usw.

Tannin (Gallusgerbsäure): bekannter Gerbstoff, 65—85% Reintannin enthaltend. Sog. Schaumtannin ist nahezu chemisch rein.

Teer: entsteht durch Erhitzen von Steinkohle oder Braunkohle unter Abschluß der Luft (destruktive Destillation) auf Temperaturen von 1000° und darüber. Steinkohlenteer liefert bei der modernen Aufarbeitung Benzol, Karbolsäure, Naphthalin, Anthrazen usw., während Braunkohlenteer zu Paraffin, Solaröl usw. führt. Wird der Teer bei möglichst niedriger Temperatur gewonnen, so erhält man erdölartige Produkte („Tieftemperaturteer" oder „Urteer"). Die wichtigsten Teerarten sind: Holzteere (Absetz- und Blasenteere), Torfteere, Braunkohlenteere (Schwelteer, Generator-

teer, Braunkohlenurteer), Schieferteer, Steinkohlenteer (Gasanstalts-, Kokerei- und Hochofenteer, ferner Steinkohlenurteer), Ölgas- und Wassergasteer, Fetteer und Knochenteer. Siehe auch „Bitumina". Die bei der Destillation hinterbleibenden Rückstände nennt man Teerpeche. Siehe „Peche".

Teerfettöle: werden aus dem Anthrazenöl, der zwischen 300—360° C ubergehenden Fraktion der Steinkohlenteerdestillation gewonnen.

Teerseifen: teils flüssige Seifen für die Kopfwäsche, teils feste Seifen für Hautbehandlung, mit Holzteer oder Anthrasol hergestellt. Für feste Seifen kann man das Teerpräparat entweder der Grundseife oder der kaltgeruhrten Seife inkorporieren. „Pitral" (Lingnerwerke, Dresden) ist ein geruchlos gemachter Teer, der mit Kaliseife das „Pixavon" ergibt.

Tegin: ist ein synthetischer Ester der Stearinsaure und stellt eine wachsartige, in Wasser unlösliche, dagegen in den meisten organischen Lösungsmitteln losliche, weiße Masse vom Schmelzpunkte 57° C dar, die mit Wasser vollkommen beständige Emulsionen gibt. Eine Emulsion aus 10 T. Tegin und 90 T. Wasser hat etwa schmalzartige Konsistenz. Verwendung: Grundlage fur wasserhaltige Hautkremes und Salben. (Th. Goldschmidt A.-G., Essen.)

Tegoglykol: ist Äthylenglykol der Firma Th. Goldschmidt A.-G. in Essen.

Terebine: schnell und harttrocknende Grundierungsmittel, die außer Öl kopalharzsaure Metalloxyde enthalten. Dunkle Terebine werden auch Japantrockner (engl. „Japanese gold size") genannt.

Terpene: siehe terpenfreie Öle.

Terpenfreie Öle: sind die von Terpenen $C_{10}H_{26}$ und Sesquiterpenen $C_{15}H_{24}$ durch fraktionierte Destillation befreiten atherischen Ole; eignen sich zur Herstellung alkoholschwacher Parfumerien. Das Verfahren beruht darauf, die sauerstoffhaltigen, als Trager von Duftstoffen wertvollen Anteile von obenerwähnten, parfümtechnisch minderwertigen Kohlenwasserstoffen abzutrennen. Siehe auch „Sesquiterpene".

Terpentin: ist der aus den Stämmen von Nadelholzern hervorquellende honigdicke, klebrige Balsam. Handelssorten: „gemeiner Terpentin", „venezianischer Terpentin" usw.

Terpentinöl: das atherische Öl der Terpentinbalsame, die durch Anschneiden der Rinde von Nadelholzbäumen gewonnen werden (Hauptgebiete: Amerika und Frankreich). Bei der Destillation mit Wasserdampf wird der Balsam in Terpentinol und Rohkolophonium zerlegt. Dem erhaltenen Destillat „Terpentinol" dürfen nicht etwa nachträglich bestimmte wertvolle Bestandteile, wie z. B. Pinen (zur Herstellung kunstlichen Kampfers!) entzogen werden. Ein aus Ästen, Wurzeln, Holz u. dgl. gewonnenes Öl (Kienöl, Celluloseöl, Holzterpentin) ist kein Terpentinol, es sei denn, daß der Vermerk „deutsch", „finnisch", „polnisch" u. dgl. dabeisteht. Mithin ist der Name „Terpentinöl" schlechthin dem Balsamöl geschutzt. Es ist also stets Balsamterpentinöl bei der Bezeichnung „Terpentinol" zu liefern. Kennzahlen: Siedebeginn 153—155°. Nach H. Wolff sieden etwa 70% bei 160°, etwa 85% bei 165°, etwa 90% bei 170°. Das Siedeende liegt bei 175°, keinesfalls über 180°. n^{15} 1,471—1,474;

D^{20} ca. 0,86—0,88; Flammp. ca. 30—32°; Bromzahl nicht unter 210; Schwefelsäureunlösliches bis 2%; Abdampfrückstand unter 0,5%. Bestandteile: besonders Pinen, ferner Dipenten, Camphen, Fenchen u. a. Siehe auch „Holzterpentinol“ und „Kienöl“.

Terpentinölrückstände: werden u. a. bei Herausnahme des technisch wertvollen Pinens (synthetische Kampferfabrikation!) aus dem Terpentinöl erhalten. Zeigen häufig Gehalt an Chlor und besitzen hohe Siedetemperaturen sowie längere Verdunstungszeiten.

Terpentinsalmiakseifenpulver: sollten innerhalb einer bestimmten Lagerfrist richtigerweise so viel Terpentinöl und Salmiak bzw. Ammoniak enthalten, daß aus der vorhandenen Menge eine besondere technische Reinigungswirkung erwartet werden kann.

Terpenverbindungen: Bestandteile der ätherischen Öle von Kohlenwasserstoffcharakter nach der Formel $(C_5H_8)_n$. Siehe auch „Terpene“ und „Sesquiterpene“.

Terpineol: fliederähnlich riechendes Öl, wird künstlich aus dem Pinen des Terpentinöles hergestellt. Natürlich in ätherischen Ölen vorhanden. Verwendung: Grundlage des Fliederaromas. Siedep. 217 bis 219°.

Terpinol und Terpinolen: Riechstoff für Kernseifen.

Terpinylacetat: Riechstoff für Seifen, so z. B. Lavendelseifen; billiger Ersatz für Bergamotteöl.

Terpozon „3 Eulen“: ein aus Holzterpentinöl hergestelltes, ozonisiertes Lösungsmittel. Kennzahlen: D 0,869; Flammp. 41—42° C; Siedegrenzen: etwa 75% Fraktion von 163—172°. Hersteller: Vanillin-Fabrik G. m. b. H., Hamburg-Billbrook.

Terrana: eine Bleicherde der Sirius-Werke A.-G., Deggendorf a. d. D.

Tetra: abgekürzte Bezeichnung für Tetrachlorkohlenstoff CCl_4 (siehe diesen).

„Tetracarnit“: Farbstofflöse-, Dispergierungs-, Durchdringungs- und Egalisiermittel für alle Faserarten; dient zugleich zur Erhöhung der Reibechtheit, Leuchtkraft und Reinheit der Färbungen (H. Th. Böhme, A.-G., Chemnitz). Siehe auch Oleocarnit und Novocarnit.

Tetrachloräthan (Azetylentetrachlorid): $C_2H_2Cl_4$, ein ausgezeichnetes Fettlösungsmittel, ferner auch für Celluloseacetat-Lösung geeignet. D^{15} 1,6; Siedep. etwa 144°. Leider wegen Giftigkeit der Dämpfe nur unter besonderen Vorsichtsmaßregeln verwendbar.

Tetrachlorkohlenstoff (Tetra): CCl_4, gutes, nicht feuergefährliches Lösungsmittel, greift jedoch verschiedene Metalle, wie Eisen, Kupfer und Aluminium, namentlich bei Gegenwart von Wasser, an. Kennzahlen des technisch reinen T.: D^{15} 1,16; Siedep. 77—78°. Verwendung: in verzinnten oder verbleiten Apparaturen als Lösungsmittel in der chemischen Wäscherei, zur Tetrapolherstellung, zur Herabsetzung der Feuergefährlichkeit von Benzin usw.

Tetralin (Tetrahydronaphthalin): $C_{10}H_{12}$, das durch Wasserstoffanlagerung („Hydrierung“) des Naphthalins gewonnene, feuerungefährliche, organische Lösungsmittel für Fette, Wachse u. a. Kennzahlen: D^{15} 0,975—0,977; Siedep. 205—207°; Flammp. etwa 80°. Verwendung: Fabrikation von Schuhkreme, Bohnerwachs, chemischen Reinigungsmitteln, ferner als Absorptionsmittel für Gase, als Treibmittel für Motoren usw. Vielfach wird ihm das „Dekalin“ vorgezogen (siehe dieses).

„Tetralin-Patent“: betrifft D. R.-P. Nr. 312465 (1916) und 365160 (1919). Ersteres stellt die Herstellung von Seifen unter Schutz, die einen mehr oder minder hohen Gehalt an hydrierten Naphthalinen (Tetralin, Dekalin [siehe diese]) aufweisen (J. Simon & Dürkheim, Offenbach a. M.). Das zweite Patent (Friesenhahn) bezieht sich auf hexalin- und methylhexalinhaltige Seifen. Weitere Auskünfte durch die Deutschen Hydrierwerke, Charlottenburg.

Tetrapol: ein beliebtes chemisches Reinigungsmittel, bestehend aus Monopolseife (siehe diese) und „wasserlöslich“ gemachtem Tetrachlorkohlenstoff (siehe diesen). Hersteller: Stockhausen & Co., Krefeld.

Texapon: chemisches Reinigungsmittel.

Texin-Schmierseife: wird hergestellt aus „Texin“, einem flussigen Emulsionskolloid, vermutlich aus Fettsäuren, hydrierten Kresolen und hydriertem Naphthalin (Dekalin?) bestehend.

Textilöle: Sammelbegriff für die in der Textilindustrie zum Netzen, Bäuchen, Farben, Waschen, Schmälzen, Schlichten, Appretieren usw. gebräuchlichen Zubereitungen aus Ölen, Fetten, Harzen, Wachsen usw. Siehe auch „Textilseifen“, „Wollschmälzmittel“, „Türkischrotöle“.

Textilseifen: sind Seifen und Waschmittel fur textile Zwecke, je nach dem Verwendungszweck verschiedenartig zusammengesetzt, so z. B. Walkseifen, Wollwaschereiseifen, Olivenölseifen für Seidenfärberei usw. Siehe diese Stichwörter. Bei Behandlung tierischer Fasern (Wolle, Seide) ist besonders auf möglichst geringen Gehalt an freiem Ätzalkali zu achten (siehe „Olivenölseife“). Ein evtl. Tran- und Harzgehalt sollte deklariert werden. Der Geruch soll keinesfalls unangenehm sein, da sonst beim Lagern der behandelten Textilware Nachteile entstehen können. Avivageseifen sollen mit Fetten bzw. Fettsäuren von niedrigem Erstarrungspunkt hergestellt sein, um „Ausblühen“ oder „Bereifung“ auf dem Textilgut zu vermeiden. Bei Färbereiseifen ist auf niedrigen Trübungspunkt der Seifen (siehe diesen) zu achten.

„Thor“-Waschverfahren: gründet sich auf das zuerst in der Wascherei von Thor, Kopenhagen, eingeführte Reinigungsverfahren fur Wäsche; wird in Deutschland von der E. de Haën A.-G., Seelze bei Hannover, vertrieben. Eine Untersuchung der „Thorseife“ ergab nach Lauffs (Seifensieder-Zeitung 1928 S. 16) 25% Gesamtfett und 63% Wasser. Siehe auch „Natoral“.

Thymianöl: das ätherische Öl des blühenden Thymiankrautes Thymus vulgaris L. (Südfrankreich, Spanien). Bestandteile: Thymol, Carvacrol, l-Pinen, Cymol, Borneol, Linalool. Kennzahlen: D^{15} 0,90 bis 0,935. Verwendung: Parfümerie und Seifenfabrikation.

Thymol: der wertvolle Bestandteil des Thymianöles und anderer ätherischer Öle. Kennzahlen: Schmelzp. 51°; Siedep. 232°. Verwendung: Medizin, Pharmazie und Kosmetik. Wirkt stark desinfizierend (Thymolmundwässer!). Siehe auch „Carvacrol“.

Tierkohle (Knochenkohle): wird aus nicht entleimten, aber entfetteten Rinder- oder Pferdeknochen durch Verkohlung erhalten (Spodiumkohle). Muß gleichmäßig gekörnt, staub- und eisenfrei sein, außerdem mindestens 11% Kohlenstoff bei tiefschwarzer Farbe enthalten. Absorptionswirkung kann mit n/10 Jodlösung bestimmt werden. Siehe auch Aktive Kohle.

Tierische Fette: zu diesen gehören besonders jene von Seetieren, ferner Talg, Schweinefett, Knochenfett, Butter. Ein kennzeichnender Bestandteil ist das Cholesterin (siehe dieses). Vgl. auch Tab. 47, 48.

Tiglinsäure: $CH_3 \cdot CH:C(CH_3) \cdot COOH$, eine ungesättigte Fettsäure.

Titanweiß: sehr deck- und färbefähige, aus Titanmineral (Ilmenit) mit Schwefelsäure und Erhitzen des Titanhydrates bei Gegenwart von Phosphaten hergestellter Farbkörper. Chemisch: TiO_2, $BaSO_4$. Bekannte Marken: „Kronos" (I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.) und „Degea" (Auer-Ges., Berlin).

Titer (Titertest, Erstarrungspunkt): ist der Erstarrungspunkt, der aus einem Öl oder Fett abgeschiedenen Fettsäuren und wird bei uns in der Regel nach dem Verfahren von Dalican bestimmt. Andere Verfahren: Wolfbauer, Finkener, Shukoff. Der Titer ist besonders für die Bewertung der Talge und Stearine wichtig.

Titer des Ätznatrons: ist der in Prozenten ausgedrückte Umrechnungswert des wirklichen Ätznatrons NaOH auf kohlensaures Natron Na_2CO_3. Zählt man diesen zum bereits vorhandenen kohlensauren Natron Na_2CO_3, so erhält man den „Gesamttiter". 1 g NaOH = 1,325 Na_2CO_3 = deutsche Grade. Demnach würde ein 100prozentiges Ätznatron theoretisch einem Titer von 132,5° entsprechen. Praktisch wird die kaustische Soda (Trommelsoda) gewöhnlich mit den Titergraden 126—128 (deutschen Graden) geliefert, was 95—97% NaOH entspricht. Siehe auch Tab. 22a u. 22b.

Toiletteseifen: werden teils auf kaltem Wege (kaltgerührte T.), teils auf warmem Wege, namentlich durch Zerkleinern und nachträgliches Zusammenpressen (Pilieren) von getrockneter Kernseife („Grundseife") besonderer Güte gewonnen. Dazu kommen noch die sog. transparenten Glyzerinseifen als selbständige Gruppe. Letztere sowie die kaltgerührten T. sollen mindestens 60% „Gesamtfett" und nicht über 0,05% freies Ätzalkali (als NaOH ber.) enthalten. Reine pilierte T. weisen mindestens 80% Gesamtfett und nicht über 0,8% unverseiftes Neutralfett auf. Das freie NaOH soll 0,05%, nach anderen sogar 0,01% nicht überschreiten. Bis 5% Harzgehalt sind zulässig. Siehe auch Kapitel G. 2.

Toiletteseifen (Herstellung): Die Rohfette der kaltgerührten T. sind Kokosöl bzw. Palmkernöl einerseits und 38° Bé Natronlauge anderseits. Durch die starke „Reaktionswärme" können Talg, Palmöl, Rizinusöl und Olivenöl mitverseift werden. Zu den auf warmem Wege hergestellten Seifen dienen vorerwähnte Öle sowie besonders Talg und Schmalz. Bei den transparenten Glyzerinseifen spielt Rizinusöl eine wichtige Rolle. Über „Rasierseifen" siehe unter diesem Stichwort. Vgl. ferner „Kaltgerührte Seife", „Pilierte Seifen", „Grundseife". Siehe auch Kapitel G. 2.

Toilettenseifen-Fehler:

Rissige oder schuppige Feinseifen können bei Verwendung übermäßig salzhaltiger Grundseife oder Verarbeitung zu stearinreicher Fettansätze entstehen. Gefährlich ist ferner Unter- bzw. Übertrocknung der Grundseife sowie übermäßige Beimengung von Kokosseife. Selbstverständlich ist auch die Beschaffenheit der Strangpresse im Auge zu behalten.

Trübe und fleckige Toiletteseifen können bei ungenügender Abrichtung, Verarbeitung minderwertiger Fette sowie Zusatz von

kalkhaltigem Glyzerin entstehen. Gefahrlich ist auch kalkreiches Betriebswasser. Vgl. auch Kapitel G. 2.

Übelriechende Toiletteseifen: können aus verschiedenartigen Ursachen entstehen, so z. B. durch Ranzidität der Seife infolge schlechter Abrichtung, Verwendung von ungeeigneten Fetten und Fettsauren (Palmkernol, Hammeltalg, Kottonöl, Kokosölfettsaure usw.), ungeeignete Parfummischung, Einpilieren von kokosolhaltigen Kokosseifenabfallen, grelle Sonnenbeleuchtung und Abkuhlungsfehler beim Abkühlen des heißen Seifenleimes. Siehe auch „Seifenfehler“, „Toilettenseifenfehler“ und Kapitel G. 2.

Toluol: C_7H_8 ein namentlich von der I. G. Farbenindustrie A.-G. gehandeltes, gutes Losungsmittel fur Harze und Kautschuk. Kennzahlen: D^{20} 0,864; Siedegrenzen 109—110°; Flammp. +7°.

Ton: ein kolloidales, mit Wasser plastisches Naturprodukt (Aluminiumsilikat), das die Eigenschaft besitzt, mit Wasser aufzuquellen und dabei organische Stoffe, wie Schmutz, an sich zu reißen. Während der Fettnot als Waschmittel benutzt.

Tonerdehydrat (Tonerdepaste): $Al(OH)_3$, etwa 25% $Al(OH)_3$ enthaltend.

Tonseife und Tonwaschmittel: die aus „Ton“ (siehe diesen) wahrend der Fettnot hergestellten Ersatzstoffe fur Seife.

Tonsil: ein anorganisches Entfarbungsmittel zum Bleichen von Fetten, Ölen, Wachsen (Tonwerk Moosburg G. m. b. H., Moosburg a. d. Isar, und Tonsil-Werke G. m. b. H., Schonebeck a. E.).

Topfpresse: eine zur Gruppe der geschlossenen Pressen gehörende hydraulische Presse.

Tournanteöl: freie Olsaure enthaltende Olivenole, die aus fauligen, garenden Rückstanden gewonnen werden; mit kohlensauren Alkalien Emulsionen („Ölbeizen“) gebend. Verwendung: u. a. in der Türkischrotolfarberei.

Tovotefett: siehe konsistente Schmiermittel, Staufferfett und Xylite.

Tragant: ein eingetrockneter Pflanzensaft, muschelige, blatterahnliche Stucke bildend. Es ist das ergiebigste Verdickungsmittel, 60 g im Liter geben eine gute Verdickung; wird fur sich allein und in Verbindung mit Weizenstarke oder Weizenmehl angewandt.

Trane: siehe Robbentran, Walfischtran, Haifischtran, Delphintran, Dorschlebertran, Sardinenol, Heringsol, Stichlingsöl, Japanischer Fischtran. Bestandteile: u. a. Triolein, Tripalmitin, wenig Stearin und Clupanodonsaure (eine ungesattigte Saure der Isansaurereihe). Meist viel freie Fettsaure in technischen Tranen. Kennzahlen sehr schwankend: VZ. 185—195; JZ. 100—168; Erstarrp. der Fettsaure 15—28°; siehe auch Öltabelle 48 Oft viel Unverseifbares. Charakteristisches Verhalten bei der Oktobromidprobe.

Trangeruch: der kennzeichnende Geruch der Trane, in der Hauptsache durch Clupanodonsaure (siehe diese) bedingt.

Trangewinnung: kann durch Ausschmelzen wie auch nach vorheriger Trocknung der tierischen Teile durch Extraktion erfolgen. Dabei ist auf moglichst gute Qualitat des anfallenden Tiermehles (Fischmehles) Wert zu legen.

Transparente Glyzerinseifen: sind Leimseifen, hergestellt aus Kokosol und Talg unter Mitverwendung von Rizinusol, Glyzerin und Spiritus, um die Seife zu klären und dauernd durchsichtig zu machen. Gesamtfettgehalt mindestens 60%, nicht uber 0,05% freies Alkali (als NaOH ber.).

„tsf.“ Abkürzung für die terpen- und sesquiterpenfreien, höchstkonzentrierten ätherischen Öle. Besonderer Vorteil: höchst erreichbare Löslichkeit in niedriggradigem Weingeist.

Türkischrotöl: wird durch Behandlung von Rizinusöl mit konz. Schwefelsäure bei Temperaturen unterhalb 35°, Auswaschen der überschüssigen Säure mit Wasser und Glaubersalzlösung erhalten. Am Schlusse wird mit Ammoniak oder Soda so weit neutralisiert, bis eine Probe mit Wasser eine vollständige Lösung oder schwache Emulsion bildet (siehe auch „Monopolseife“). Von besonderer Bedeutung für die Beurteilung ist der Gehalt an organisch gebundener Schwefelsäure (Ricinolschwefelsäure). Der „Verband Deutscher Türkischrotöl-Fabrikanten E. V.“ steht im Handel auf folgendem Standpunkt: „Die Angebote erfolgen in Zukunft nur noch unter der Bezeichnung: Türkischrotöl (Appreturol) xprozentig ‚handelsüblich‘. Beispiel: Ein 50prozentiges handelsübliches Türkischrotöl (Appreturol) ist ein Produkt, zu dessen Herstellung auf 100 kg fertiges Türkischrotöl 50 kg ‚Sulfonat‘, d. h. sulfoniertes und gewaschenes Rizinusöl, verwendet wurden. Der Fettgehalt des Sulfonates kann zwischen 72 und 76% Fettsäurehydrat schwanken und soll im Durchschnitt 75% betragen, so daß ein 50prozentiges, handelsübliches Türkischrotöl (Appreturol) einen Gehalt von 36—38% Fettsäurehydrat aufweist.“ Siehe hierzu auch den Aufsatz von K. Rietz in der „Chem. Umschau“ 1928 S. 270, und ebda. von Hart, 1929 S. 295.

„Türkonöl“: ein kalk-, magnesia- und säurebeständiges Türkischrotölpräparat zum Egalisieren, Netzen und zur Appretur (Stockhausen & Cie.; Buch & Landauer A.-G., Berlin SO 16). Zusammensetzung ist ähnlich der „Monopolseife“ (siehe diese).

Tungöl: siehe Holzöl.

Twitchell-Glyzerinwässer: Abgänge der Twitchell-Fettspaltung, etwa 12—16% Glyzerin enthaltend.

Twitchell-Spaltverfahren: bezweckt, die Neutralfette unter Einwirkung eines Katalysators — des sog. Twitchell-Reaktivs, einer sulfoaromatischen Fettsäure — in freie Fettsäuren und Glyzerin zu zerlegen. Dieses Reaktiv ist heute durch den sog. „Kontaktspalter“ (siehe diesen) ersetzt worden. Das Verfahren ist ein einfacher Kochprozeß. Siehe auch „Fettspaltung“ und „Fettspalter“.

U

Ucuhubanußöl: entstammt den ölreichen Samen von Myristica bicuhyba M. Kennzahlen: ähnlich dem Kokosfett; Schmelzp. 43 bis 45°; VZ. 220—224; JZ. 13—15. Verseift sich schon in der Kälte. Ein wohlfeiles Öl.

Übelriechende Toiletteseifen: siehe Toiletteseifen-Fehler.

Überfettete Seifen: entstehen u. a. durch Zugabe von Überfettungsmitteln, wie z. B. Lanolin, Neosapin, Cereps, Vaselin zu den Seifenspänen vor dem Pilieren. Hierdurch soll die Seife besondere Zartheit erhalten und beim Pressen weniger leicht rissig werden. Das Überfettungsmittel mildert den beim Waschen oft unangenehm fühlbaren Einfluß des hydrolitisch abgespaltenen freien Alkalis.

Überwallungsharze: sind abnorme Harzbildungen, die vom Narbengewebe verletzter Stämme oder Äste der Nadelbäume ausgehen.

Uhrenöle: nennt man alle jene Feinschmierole, die zum Schmieren von Präzisionswerkzeugen dienen. Es hat sich gezeigt, daß weder die reinen Knochenöle, noch die reinen Mineralole jenen Bedingungen entsprechen, die in chemischer und physikalischer Hinsicht an solche Schmieröle gestellt werden müssen. Man verwendet daher zweckmäßig Gemische beider, wie sie u. a. von Cuypers & Stalling, Dresden-N., geliefert werden. Wichtig ist u. a. die Abwesenheit von Laugen- und Säureresten aus der Entsäuerung.

Umesterung: jene allgemeine Reaktion der Glyzeride, bei der ein Austausch ihrer Fettsäurekomponente erfolgt. So erhalt man z. B. aus dem Gemisch Fettsaureglyzerinester („Glyzerid") + Athylalkohol den Fettsäureathylester + Glyzerin. Besonders leicht vollzieht sich dieser Prozeß bei Gegenwart von Schwefelsäure als Katalysator. Das Verfahren wurde großtechnisch durch Grun bei Georg Schicht & Co. in Außig durchgeführt. Eine andere Form der „Umesterung" sucht in den Glyzeriden die Saurekomponente (nicht das Glyzerin) auszutauschen. So z. B. Tristearin + Buttersäure = Monobutyrodistearoglyzerin + Stearinsäure. Auf solche Weise ist auch das künstliche Nahrungsfett „Intarvin" entstanden.

Unschlitt: siehe Rindertalg.

„Universal-Öl v. Dr. A. Schmitz": ein sulfuriertes Rizinusöl, hauptsachlich beim Bauchen und Färben angewandt (Dr A. Schmitz, Düsseldorf-Oberkassel).

„Universal-Seifen-Öl": Praparat zur Avivage und zum Weichmachen von Textilien (Dr. G. Eberle & Cie., Stuttgart).

Unterlaugen: die beim Aussalzprozeß der „Kernseifen" abfallenden, 2—10%, gewöhnlich 5—7% Reinglyzerin enthaltenden, mit Salzen, Schmutz, oxyfettsauren Alkalien, Seife, Farbstoffen, Eiweißstoffen usw. verunreinigten Flüssigkeiten. Der Salzgehalt betragt 8—15%, die Sodaalkalinitat etwa 0,2—0,5%, selten über 1%. Neigung zur Gallertbildung beim Erkalten kann von einem Uberschuß an seifebindendem Alkali herruhren. Zweckmaßig bindet man das freie Alkali daher durch Zugabe von Fettsaure oder Harz.

Unverseifbares: alle Fette und Ole enthalten solches in geringen, praktisch zu vernachlassigenden Mengen (pflanzliche Fette und Ole vorwiegend als Phytosterine, 0,2—1,2%; tierische Fette und Öle als Cholesterine, 0,1—0,5%). Diese Zahlen können allerdings bei manchen Fetten und Olen uberschritten werden, so im Knochenfett, Tran und besonders Wollfett. Sobald der Gehalt an Unverseifbarem obige Zahlen übersteigt, ist er durch Analyse zu bestimmen und bei der praktischen Beurteilung nicht zu vernachlassigen.Siehe diese Stichworte. Das Unverseifbare der Trane und Wollfette kann nur durch Ätherausschüttelung, nicht nach der sonst ublichen Petroläthermethode quantitativ korrekt bestimmt werden.

„Urfilter DRP.": ein Saugzellentrockner von G. Polysius, Dessau.

Ureite: sind Kunstharze, durch Kondensation von Harnstoff mit Formaldehyd erhalten. Hierzu gehört u. a. Pollopas.

Urteer: siehe Teer.

Uviolöle: durch Einwirkung von Uviollicht zwecks Erzielung hoherer Schmierwirkung veränderte Öle. Siehe auch Voltole.

V

„V 2 A", „V 4 A", „V 6 A": nichtrostende Sonderstahle der Firma Krupp, Essen, zum Auskleiden von Farbe- und Bleichapparaten.

VDE.: Abkürzung fur „Verband Deutscher Elektrotechniker". Dieser gibt unter „318" wichtige Prüfvorschriften für Kunstharze.

Vakuumdestillation: kommt besonders bei der Fettsäure- und Glyzerindestillation in Betracht, wobei das Vakuum zweckmäßig durch Trockenluftpumpen erzeugt wird.

Valta-Öle: Handelsmarke für billige Blutenöle der Heine & Co. A.-G. in Leipzig.

Vanillin: $C_6H_3(OH)(OCH_3)COH(1,2,4)$, ist der kristallinische Überzug der Vanilleschoten von Vanilla planifolia Andr. Wird heute künstlich hergestellt durch Oxydation aus Eugenol (siehe dieses sowie „Nelkenöl"), ferner aus Guajakol. Kennzahlen: Schmelzp. 82—84°. Verwendung: Parfümerie und Lebensmittelindustrie.

„Vanirom" (Protokatechualdehyd-Äthyläther): künstlicher Riechstoff, nach Angabe der Herstellerin (Vanillin-Fabrik G. m. b. H., Hamburg-Billbrook) viermal so ausgiebig wie Vanillin.

Varrentrappsche Reaktion: durch Schmelzen mit uberschüssigem Ätzkali entsteht aus Ölsaure die Palmitinsäure (neben essigsaurem Alkali und Wasserstoff).

Vasogen: ist eine haltbare Emulsion von flussigem Paraffin.

„Vegetable Ghee": das raffinierte Fett der Samen des Butterbaumes Bassia butyracea.

Vegetabilische Wachse: siehe Wachs sowie Wachstabelle 49.

Veilchenöle: siehe „Veilchenwurzelöl" (Irisöl), „Jonon", „Viodoran", „Viorrison" und „Enfleurage".

Veilchenwurzelöl: siehe „Irisol".

Venezianische Seife: eine unparfümierte, milde Marseiller Seife, häufig als Kinderseife verwendet.

Ventilationsapparate (Windfegen, Aspiratoren): sind in der Ölmüllerei gebrauchlich, um Staub und spezifisch leichte Verunreinigungen aus den Saaten vor ihrer Zerkleinerung zu entfernen.

Verbundwärmer: Wärmevorrichtung, die die gereinigte und zerkleinerte Ölsaat zwecks Erleichterung der Preßarbeit vorwärmt. Siehe auch Wärmepfannen. Verbundwarmer sind solche Wärmer, bei denen die Saat zwei und mehr Pfannen nacheinander passiert.

Verdorbenheitsprobe nach Kreis: Eine trügerische Farbenreaktion, die mitunter auch bei frischen oder gebleichten einwandfreien Fetten positiv auftritt und bei wirklich ranzigen Fetten versagen kann.

Verhältniszahl von Wachsen: siehe Hübl.

Verharzungsprobe: Prüfverfahren von M. Dittmer für Oleine, bestehend in einer Oxydation des zu prüfenden Oleïns bei 100° durch einen genau geregelten Luftstrom und quantitative Bestimmung der erhaltenen, petrolätherunlöslichen Oxyfettsauren.

Verleimung der Fette: soll nur mit einer Verseifungslauge vorgenommen werden, die eine gewisse Konzentration, die sog. „Grenzlaugenkonzentration" (siehe diese), nicht überschreitet.

Verpackung von Seifen (Fleckenbildung): siehe unter Packung.

Vernis: ein feiner farbloser Spritlack.

„Versale“: Sauerstoffwaschmittel der Rhenania-Kunheim A.-G., Berlin NW 7, mit etwa 0,5% aktivem Sauerstoff und 30% Gesamtfett.

Verschleifen der Schmierseifen: erfolgt mit Pottasche- oder Chlorkaliumlösungen, um den Fettsäuregehalt herabzudrücken und die Ausbeute zu erhöhen. Siehe auch „Schleifen“.

Verschleifung: hierunter versteht man die Verdünnung der Seifenunterlauge, welche die Bildung eines Leimniederschlages ermöglicht. Diese kann „von unten“ und „von oben“ erfolgen. Siehe „Schleifen“.

Verschwelung: die schonende Wärmebehandlung (Destillation) bitumenhaltiger Stoffe — namentlich Braunkohle und Steinkohle —, wobei eine Zersetzung der primär gebildeten Kohlenwasserstoffe innerhalb solcher Temperaturbereiche vermieden wird, die unterhalb der in Koks- und Gasretorten angewandten Temperaturen liegen. Man erhält so Schwelteer, Schwelgas, Schwelkoks und Schwelrückstände.

Verseifbarkeit: ein wissenschaftlich nicht korrekter Handelsbegriff, der einen prozentualen Maßstab für den Gehalt eines Fettes, Öles oder der hieraus hergestellten Fettsäuren an seifebildenden Bestandteilen abgeben soll. Zu letzteren gehören strenggenommen nur die echten Fettsäurenglyzeride, die freien Fettsäuren und Laktone bzw. Fettsäurenanhydride. Erst in zweiter Linie — d. h. nach technischer Vorbehandlung der Fettprodukte mit Mineralsäure — sind die Seifenbeimengungen als „Verseifbares“ zu rechnen, so z. B. die Kalkseifen der Knochenfette (siehe auch Hauptteil dieses Buches). Kleinere Beimengungen „angeseifter“ Fettsäuren werden praktisch gewöhnlich dem „Verseifbaren“ zugeschlagen. Bei größerem Seifengehalt empfiehlt sich dessen analytische Sonderbestimmung und Angabe im Analysenattest. Siehe auch „Gesamtfett, verseifbares“, „Verseifbare Stoffe in Fetten und Ölen“. Ferner Kapitel C 1 „Verseifbares Gesamtfett“.

Verseifbare Stoffe in Fetten und Ölen: diese sind angesichts der Verwechslung der Begriffe „Verseifbares Fett“, „Gesamtfett“, „Prozente Fettsäuren“, „Verseifbarkeit“, „Verseifungszahl“ usw. wie folgt zu definieren:

„Prozente Verseifbarkeit“ oder „Verseifbares Gesamtfett“ = Summe der freien Fettsäuren und des Neutralfettes, wobei eine Vorbehandlung des Fettes mit Mineralsäure nicht stattfindet.

„Prozente Fettsäuren“ oder „Prozente ausscheidbarer Fettsäuren“ = Sämtliche Fettsäurenhydrate, die nach Verseifung der Rohstoffe, Abtrennung des Unverseifbaren und Zerlegung der erhaltenen Seife mit Mineralsäure durch Ausschütteln mit Äthyläther zu erhalten sind.

„Prozente ausscheidbare, kernseifensiederisch verwertbare Fettsäuren“ = die nach der Verseifung mit Alkali, Abtrennung des Unverseifbaren und Zerlegung der Seife mit Mineralsäure in Petroläther löslichen, also oxyfettsäurefreien Fettsäurenhydrate.

Der Unterschied zwischen „Prozenten Verseifbarkeit“ und „Prozenten Fettsäuren“ wächst naturgemäß mit dem Anstiege des

Neutralfettgehaltes und kann bis auf 4—5% steigen. — Knochenfette, Soapstock, Abfallfettsäuren u. a. enthalten häufig Kalkseife oder Natronseife.

Verseifung: ist jener technische Vorgang, der sich bei Behandlung von echten Fetten (Glyzeriden), höheren Fettsäuren oder Harzsäuren und Naphthensäuren mit Alkalien unter Bildung entsprechender Alkalisalze = „Seife" vollzieht. Im weiteren Sinne versteht man darunter auch die Zerlegung („hydrolitische Spaltung") der Fettsäurenglyzeride, die sog. „Fettspaltung" (siehe diese). Bei der Verseifung von Glyzeriden bildet sich als Nebenprodukt Glyzerin (siehe dieses). Verseift man technische Fettsäuren mit Soda oder Pottasche, so ist dies die sog. „Karbonatverseifung", im Gegensatz zur gewöhnlichen Verseifungsart mit Ätzalkalien (KOH, NaOH). Siehe auch „Karbonatverseifung".

Verseifungszahl: gibt die Milligramme Kaliumhydroxyd an, die für die vollständige Verseifung von 1 g Fett oder Öl erforderlich sind. Sie ist ein Maßstab für den Gehalt eines Fettes oder Öles an freien und „veresterten" Fettsäuren, einschließlich etwaiger Harzbeimengungen. Siehe auch „Verseifung". Bei Mineralölen bzw. Gemischen solcher mit fetten Ölen kann sich der Begriff „Verseifungszahl" komplizieren, da die in ersteren oft vorkommenden freien Mineralsäuren (Schwefelsäure) strenggenommen ausgeschaltet werden müssen.

Verseifungszahl, Formel zu ihrer Berechnung: Gegeben E = Einwaage an Fett; Vb = Verbrauch an ccm alkohol. n/2 Kalilauge zur Verseifung von E Gramm Fett (sog. „Differenz"). — Gesucht V = Verseifungszahl. Dann ist $V = \frac{28{,}055 \cdot Vb}{E}$.

„Vertit": Wasserenthärtungsmittel (Pott & Co., Dresden-N. 6).

Vetiveröl: ein ätherisches Öl aus der Wurzel von Vetiveria zizanioides St. (Indien). Dient in der Parfümerie als Fixateur.

„Vigantol": ist ein mit ultraviolettem Licht bestrahltes Ergosterin (siehe dieses), wird auch als künstliches „D-Vitamin" bezeichnet (siehe Vitamine) und dient zur Bekämpfung der Rachitis (I. G. Farbenindustrie A.-G., Werk Leverkusen a. Rh.).

„Vim": ein Scheuerpulver, nach der „Seifensieder-Zeitung" (1929 S. 134) aus etwa 8% Seife, 18% Soda, 70% Mineralpulver (Neuburger Kieselkreide?), Rest Feuchtigkeit, bestehend.

Vinylkunstharze: werden aus Vinylchlorid oder Vinylazetat bzw. einer Mischung dieser hergestellt.

„Viodoron": Veilchenriechstoff (Keton) von Heine & Co. A.-G., Leipzig.

„Viorrison A. Agfa": synthetischer Veilchengeruch der I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin SO 36.

„Visco-Flerhenol": siehe „Flerhenol".

„Viscoflerhenol" („A" und „f"): Präparationsprodukt für Kunstseide (Farb- und Gerbstoffwerke Carl Flesch jr., Frankfurt a. M.).

„Viscosil": Präparat zum Weichmachen und Avivieren der Kunstseide (A. Th. Böhme in Dresden-N. und Warnsdorf, C. S. R.).

Viscosität (Zähigkeit): wird bei Ölen handelstechnisch mit dem Viscosimeter nach Engler bei 20°, 50° bzw. 100° C bestimmt. Man

versteht hierunter die Ausflußzeit von 200 ccm Öl bei einer Auffullung von etwa 240 ccm Öl und bei einer bestimmten Temperatur, bezogen auf die Ausflußzeit von 200 ccm destillierten Wassers bei 20° C. Auch das Vogel-Ossag-Viscosimeter hat viele Anhänger gefunden.

Vitamine (Ergänzungsstoffe): sind die in bestimmten Lebensmitteln in kleinster Menge vorkommenden, bisher chemisch wenig ergründeten, für Mensch- und Tierkorper wegen ihrer besonderen Wirkung zur Ernährung wichtigen Ergänzungsstoffe. Man unterscheidet zur Zeit folgende naturliche Vitamine:

1. Das fettlösliche und wachstumfördernde, antixerophthalmische A-Vitamin. (Mangel verursacht eine mit Bindehautentzundung beginnende, zur Hornhautaustrocknung und Erblindung führende Augenerkrankung. Vorkommen: alle grüngefarbten Blattgemüse, grune Erbsen, Tomaten, Vollmilch, Hering, Buckling, Sprotten, Lebertran, Butter, Eigelb usw.)

2. Das wasserlösliche, ebenfalls wachstumfördernde, antineuritische oder antiberiberi B-Vitamin. (Mangel verursacht Ödeme, Krämpfe, Erscheinungen der Beriberikrankheit. Vorkommen: Hefe, Getreidekeimlinge, Gemüse, Kartoffeln, Tomaten, Eigelb.)

3. Das wasserlösliche und antiskorbutische C-Vitamin. (Mangel verursacht Skorbut, Möller-Barlowsche Krankheit. Vorkommen: grüne Gemüse, Apfelsine, Zitrone, Tomaten, Eigelb.)

4. Das fettlösliche und antirachitische D-Vitamin. (Mangel verursacht Störungen im Skelettbau, Rachitis. Vorkommen: Lebertran.)

5. Das fettlösliche und Antisterilitats-E-Vitamin. (In der Natur reichliches Vorkommen.)

Neuerdings sind auch durch ultraviolette Betrahlung gewisser unverseifbarer Stoffe künstliche Vitamine erzeugt worden, die zur künstlichen „Vitaminierung“ der an sich vitaminfreien Margarine Verwendung gefunden haben. Siehe „Vigantol“.

Voltole: werden aus fetten oder mineralischen Ölen durch Einwirkung von Glimmentladungen mit hochgespannter Elektrizitat („voltoleum“) nach dem Verfahren von A. de Hemptinne aus Gent hergestellt. Hierbei tritt starke Viskositätserhöhung ein. Besonders fur Flugzeugmotoren-Schmierung geeignet. Siehe auch Uvioloele.

Vorbrecher: Zerkleinerungsvorrichtung zur groben Vorzerkleinerung (Walzenbrecher, Hammerbrecher u. a.).

Vorreinigung der Fette: diese erfolgt vielfach vor dem Verseifen zum Zwecke der Abtrennung der fein verteilten pflanzlichen oder tierischen Bestandteile, um Verfärbung der Seife zu verhüten. Auch zum Zwecke der Zerstörung von Metallseifen (Eisen- und Kupferseifen) hat sich die Vorreinigung günstig erwiesen. Als Vorreinigungsmittel wird meist verdünnte Schwefelsäure, auch Alaun und schwefelsaure Tonerde gebraucht.

Vorschlagöle: ältere Bezeichnung für Ol erster Pressung, d. h. solches Öl, das mit niedrigerem Druck gepreßt ist.

Vulkanisierte Öle: siehe Faktis.

W

Wachs: Sammelbegriff für Produkte tierischer, pflanzlicher und mineralischer Herkunft (früher gleichbedeutend mit „Bienenwachs", siehe dieses). Die echten pflanzlichen oder tierischen Wachse sind chemische Verbindungen von sog. einbasischen, hochmolekularen Fettsäuren mit ein- oder zweiwertigen, hochmolekularen, aliphatischen oder aromatischen Alkoholen, also Ester. Daneben enthalten sie noch freie Wachsalkohole, freie Fettsäuren und hochschmelzende Kohlenwasserstoffe. Von den Fetten scharf unterschieden durch ihren Mangel an Glyzerin. Es gibt etwa 200 verschiedene Wachsarten. Neuerdings werden ähnliche Produkte auch synthetisch gewonnen. Siehe „I. G.-Wachs".

Wachsausscheidungen („Pflanzenwachs"): chemisch-physikalisch dem Bienenwachs ähnliche pflanzliche Überzüge von Früchten, Blättern und anderen Pflanzenteilen.

Wachsester: solche kommen natürlich vor als Palmitincetylester, Palmitinsäuremyricylester, Cerotinsäurecerylester; ferner werden solche künstlich hergestellt, z. B. als Stearinsäurecetylester und Wachsester mit synthetischen Alkoholen. Siehe Wachse nach Tab. 49.

Wachskernseife: gehört zur Gruppe der glattweißen, auf Leimniederschlag unter Verwendung von Kernöl oder Kokosöl mit talgartigen Fetten und Ölen hergestellten Kernseifen. Deckt sich ungefähr mit dem Begriff Talgkernseife.

Wachsfackeln: werden unter Verwendung einer Mischung von Wachs- und Fettabfällen mit Pech, Harz u. dgl. hergestellt.

Wachsfiguren: sind früher aus reinem Bienenwachs mit etwas Talg hergestellt worden; heute verwendet man Mischungen aus Bienenwachs mit Ozokerit (66—68°) und Paraffin. Billigere Massen erhalten Zusätze von Stearin, Montanwachs und Harz.

Wachskerzen: siehe Kerzen.

Wachstuch: wasserundurchlässige Gewebe mit Ölfarbenanstrich.

Wackerschellack: siehe Aldehydharze.

Wärmepfanne: Behälter zum Erwärmen des Preßgutes, durch Dampf von 2—4 Atm. heizbar (einfache und zusammengesetzte Wärmer, Verbundwärmer u. a.). Siehe auch „Verbundwärmer".

Wärmen von Saaten: soll die Preßarbeit erleichtern und beschleunigen; erhöht die Fettausbeute, da schlecht gewärmte Saaten fettreichere Kuchen hinterlassen.

Wagenfette, konsistente: Gemische aus Braunkohlenteeröl oder Harzöl mit Harzseife, Kalkseife, Montanwachs und Fetten. Sollen nicht über 4% Asche bzw. nicht über 6% Wasser enthalten. Tropfpunkt etwa 60—80° C.

Walfischtran: entstammt dem Speck verschiedener Walarten (Balaena). Farbe: hellgelb bis dunkelbraun. Bestandteile: Glyzeride flüssiger Fettsäuren, Clupanodonsäure u. a. 1—4% Unverseifbares. Verwendung: Brennöl, Seifenindustrie, Lederindustrie, Speisefettindustrie (gehärtete Öle). In der Seifenindustrie ein schwach bindendes Fett; muß daher zunächst mit schwachen Laugen verleimt werden. Kennzahlen: siehe Öltabelle 48.

Walkfette: Abfallprodukte der Textilindustrie, je nach Art der angewandten Fett- und Seifenmaterialien oft sehr reich an Unverseifbarem. Verwendung daher zur Seifenfabrikation oftmals unmöglich.

Sollten nur auf Grund ihrer Verseifbarkeit und des Gehaltes an Unverseifbarem gehandelt werden. Werden auch auf geringwertige Oleine verarbeitet (siehe diese).

Walköl „Poco“: Walkmittel von Pott & Co., Dresden-N. 6.

Walkseifen: werden beim sog. Walkprozeß gebraucht, um das Verfilzen der Wollhärchen zu unterstützen. Vor dem eigentlichen „Walken“ findet das „Entgerben“ („Lodenwäsche“) statt, wozu Kernseifen aus Ölsäure oder Kaliseifen Verwendung finden. Diese Seifen sollen bei 10° C noch flüssig bleiben. Die eigentlichen „Walkseifen“ müssen bei der Walktemperatur von 20—30° eine viskose, halbfeste Masse („Schlichte“) ergeben. Als Fettansatz dienen: Talg, Knochenfett, Walkfett, Palmöl oder Kernöl. Die stearinreichen Fette sind natürlich nicht im Übermaß zu verwenden, da die fertige Seife weiche Konsistenz besitzt. Je nach Wünschen des Verbrauchers gibt es fast neutrale bis hochalkalische Walkseifen. Manche Produkte werden auch unter Zusatz von Hexalin und Methylhexalin hergestellt. Aachen-Eupener Ökonomieseife ist eine reine Kaliseife aus Knochenfett, Walkfett, Kokosöl usw., wobei wieder zwischen solchen Seifen zu unterscheiden ist, die dick- oder dünnflüssige Lösungen ergeben.

Walnußöl, europäisches: entstammt dem Samen von Juglans regia L. Ist farblos bis gelblichgrün. Geschmack schwach kratzend. Erstarrt zwischen —15 bis —27° C. Trocknendes Öl. Bestandteile: Glyzeride der Linol-, Linolen- und Ölsäure, Myristin, Laurin. Wird leicht ranzig. Kennzahlen: siehe Öltabelle 43.

Walrat: findet sich in den Kopfhöhlen und im Speck des Pottwales und Entenwales, außerdem als fester Bestandteil des Delphinund Haiöles. Weiße, kristallinische, blätterige Massen, die sich in siedendem Alkohol (1 in 40) leicht lösen. Bestandteile: hauptsächlich Palmitinsäurecetyläther, sowie geringe Mengen Laurinsäure- und Palmitinglyzeride. Alkohole (Unverseifbares) rund 51%. Anwendung: Parfümerie, Kerzenfabrikation. Kennzahlen: siehe Wachstabelle 49.

Walratkerzen: siehe Kerzen.

Walratöl (Spermacetöl): wird aus dem Tran des Pottwals gewonnen Aus diesem Öl scheidet sich dann später fester, kristallinischer Walrat (siehe diesen) ab. Kennzahlen: siehe Wachstabelle 49.

Walzen: dienen u. a. in Form der Walzenstühle zum Zerkleinern von Ölsaaten u. dgl.

Walzenbrikettfette: konstistente Schmiermittel zur Herstellung der bei 100—120° schmelzenden Walzenbriketts (Vaselinbriketts) benutzt, mit denen die heißen Walzenachsenlager der Walzenständer in Heißwalzwerken geschmiert werden. Bestandteile: Natronseifen, Montanwachs, Braunkohlenteeröl, Säureharze der Mineralölraffination u. a.

Walzenpressen: befördern das Preßgut zwischen zwei rotierenden, durchlöcherten Walzen hindurch.

Walzenstühle: siehe Walzwerke.

Walzentrockner: finden besonders in der Feinseifenfabrikation Verwendung, um die flüssige Seife in wenigen Minuten zu trocknen. Die entwässerte Seife wird durch Abstreichvorrichtungen von den heißen

Walzen abgeschabt, fallt alsdann auf gekühlte Walzen, wo sie erstarrt und als trockene Seife für die Piliermaschine abgetrennt wird. Hersteller: u. a. „T. A. G." Trocknungs-Anlagen-G. m. b. H. Berlin W 9. Siehe auch „Seifentrockner".

Walzwerke: finden in der Ölmüllerei teils mit ubereinander, teils mit paarweise nebeneinander gestellten Walzen Verwendung. Die Konstruktionen ersterer Art („Walzenstühle") haben sich besonders dort bewahrt, wo es sich um möglichste Feinmahlung und hohen Zellenabschluß handelt.

Warmpressung: siehe Kaltpressung.

Waschextrakte: hochwertige, dickflüssige Kaliseifen mit mindestens 40% Gesamtfettgehalt. Neuerdings gelangen solche mit Gehalt an Lösungsmitteln in den Handel.

Waschen der Fette: bezweckt die Entfernung wasserloslicher Stoffe, wobei feste Fette gewöhnlich mit heißem Wasser, flüssige Fette mit warmem oder kaltem Wasser gewaschen werden. Bei Tranen findet vielfach direkte Zufuhr von Wasserdampf statt.

Waschen der Kunstseide: muß ahnlich wie bei Wolle und Seide mit Vorsicht durchgefuhrt werden. Vermeide: Ätzalkalien, Wasserglas, Soda — und große Hitze! Richtige Temperatur: handwarm (30 bis 35° C). Sehr bewährte Waschmittel: reine neutrale Seifenflocken, wie z. B. „Lux", Marseiller Seife u. a. Für „Persil" besteht besondere Gebrauchsanweisung. Schädlich: übermäßiges Zerren, Wringen und Bürsten oder zu heißes Bügeln. Bei „Acetatseide" können bestimmte chemische Fleckwässer besonders schadlich wirken. Benzin ist unschädlich. Siehe auch „Persil".

Waschen der Naturseide: erfordert sehr ätzalkaliarme Seifen, da die Seide namentlich in der Wärme sehr alkaliempfindlich ist.

Waschen der Wolle: erfordert wegen Empfindlichkeit der Wolle gegen Ätzalkalien sehr ätzalkaliarme Seifen. Siehe auch „Walkseifen" und „Wollwäschereiseifen".

Waschkernseifen (Hauskernseifen): sind Kernseifen, die nicht fur Feinseifen- (Toiletteseifen-) Fabrikation dienen. Siedeweise und Fettansätze weichen dementsprechend von jenen der Feinkernseifen ab.

Waschpasten: sind jene fettfreien Schmierwaschmittel, die man während der Fettnot durch Ansteifen von Wasserglaslösung mit Soda (Pottasche) oder Atzkalk (Kalkhydrat) herstellte. Eine andere Gruppe von Pasten wurde aus Chlormagnesiumlösung mit Ätzkalk (siehe „Eupolin") erzeugt. Schon vor dem Kriege führten solche Pasten — damals noch mit Seifenzusatz — den Namen „Bohrpaste" als Mittel zum Schneiden, Fräsen und Bohren von Metallen. Siehe „Bohrpasten".

Waschpulver: siehe „Seifenpulver" und „Bleichsoda".

Waschwirkung der Seifen: siehe Reinigungsvermögen.

Wasser für industrielle Zwecke, besonders für die Seifenfabrikation und Wäscherei: soll möglichst weich sein, um die Bildung wertloser Kalk- bzw. Magnesiaseife zu verhüten. Weiche Wässer haben bis 8°, mittelharte bis harte 8—30°; sehr harte über 30° deutscher Härte (siehe „Härtegrade"). Hartes Wasser verbietet sich schon mit Rücksicht auf die Bildung von Kesselstein im Dampf-

kessel. 1° Härte deutsch vernichtet je 12 g bester Kernseife. Mithin gehen durch 1 cbm Wasser von 10° deutscher Harte bereits 1.2 kg deutsche Kernseife als Kalkseife verloren. Bedenklich sind Eisen- und Manganbeimengungen. Siehe auch Kapitel E.

Wasserdichtmachen von Geweben: erfolgt meist mit 6—8° Bé starken Bädern aus essigsaurer oder ameisensaurer Tonerde, zweckmaßig unter Schlußpassage durch 0,2prozentiges Seifenbad.

Wasserdichtmachen der Kunstseide: hierzu dienen essigsaure und ameisensaure Tonerde, ferner „Ramasit W. D.“ Siehe „Ramasit“ (I. G. Farbenindustrie A.-G.), „Orapret“ (Oranienburger Chem. Fabr. A.-G., Charlottenburg 2) u. a.

Wasserglas: siehe Kalium- bzw. Natronwasserglas, ferner „Perfax“.

Wasserlösliche Öle: sind im wesentlichen klare Gemische von Kohlenwasserstoffen, Mineralol u. dgl. mit Seifen, insbesondere sauren Seifen (Turkischrotol, Monopolseife u. a.), die mit Wasser Emulsionen geben. Verwendung: zum Schneiden, Fräsen oder Bohren von Metallen; zum Besprengen von Straßen als Staubbindemittel. Wichtig ist die Bestandigkeit der wässerigen Verdünnungen.

Wasserstoff für Ölhärtung: kann entweder nach dem Eisenkontakt-Verfahren oder elektrolytischen Verfahren hergestellt werden, im ersteren Falle auf der Spaltung von Dampf durch gluhendes Eisen, im letzteren Falle auf der Zersetzung von Wasser durch den elektrischen Strom beruhend Der Wasserstoffverbrauch bei der Ölhärtung hängt von der Jodzahl des jeweiligen Öles ab und dürfte (ganz roh!) auf 10 cbm je 100 kg Öl zu bemessen sein. Wichtig ist die Reinheit des Wasserstoffs, insbesondere Abwesenheit sog. Katalysatorgifte. Siehe gehärtete Öle.

Wasserstoffsuperoxyd: H_2O_2, das technische Wasserstoffsuperoxyd kommt meist als 30% H_2O_2 haltende Lösung in den Handel Der Gehalt wird bisweilen auch in Volumenprozenten Sauerstoff angegeben. Da 1 ccm 3prozentige Ware etwa 10 Vol. Sauerstoff entwickelt, entsprechen 3 Gewichtsprozente = 10 Vol. Sauerstoff. Die fruhere Bezeichnung „10 Vol. % Sauerstoff“ ist irreführend und sollte richtiger heißen: „Volumina Sauerstoff“ (statt: „Vol.-% Sauerstoff“). So bedeutet die Bezeichnung „H_2O_2 konz. 30 Gew.%“ eine H_2O_2-Lösung, die in 1 kg Ware 300 g H_2O_2 enthalt. Unter „H_2O_2 konz. 30 Vol.%“ ist deshalb eindeutig eine H_2O_2-Lösung zu verstehen, die in 1 l Ware 300 g H_2O_2 enthalt (Heermann). 30prozentiges Wasserstoffsuperoxyd wird von E. Merck, Darmstadt, unter dem Namen Perhydrol, außerdem u. a. von den Elektrochem. Werken Dr. Adolph, Pietzsch & Co., Hollriegelsreuth b. München, und Peroxydwerk in Köln-Dellbrück hergestellt. Verwendung: u. a. zum Bleichen von Ölen und Fetten (neuerdings hochkonzentriertes, sogar 45%iges H_2O_2) sowie Textilien.

Wasserstoffzahl: siehe Hydrierzahl.

„Waxtailing“: paraffinhaltige, bei 50—70° C schmelzende Rückstände aus der Mineralöldestillation, u. a. als Bindemittel zur Herstellung von Korkisoliermasse dienend.

Weichhaltungsmittel: sollen plastischen Massen, Lackfilmen und Kunstseiden eine größere Elastizitat und Zähigkeit erteilen. Abgesehen von Rizinusöl, Trikresylphosphat, Triacetin, Triphenyl-

phosphat u. ä. gibt es noch eine Unzahl von W. mit Phantasienamen, wie Palatinol, Plastol, Plastomoll, Mollit, Ergol, Erganol, Adipinsaureester, Sipalin, Toluolsulfamid usw. Ein Teil dieser Produkte ist unter den entsprechenden Stichworten beschrieben.

Weihrauch: siehe Olibanum.

Weichmachen von Kunstseide: siehe „Avivage".

Weinsäure (Weinsteinsäure): $H_2C_4H_4O_6$, in weißen Kristallen, ferner gemahlen im Handel.

Weinstein (Kaliumbitartrat, Cremor tartari, doppelt weinsaures Kali): $KHC_4H_4O_6$, in der Färberei sowie Kunstseidenfabrikation gebraucht.

Weinsteinpräparat (Bisulfat): $NaHSO_4$, zum Färben von sauren Farbstoffen dienend.

Weißgerbedégras: siehe Dégras.

Weißsenföl: das aus dem Samen des weißen Senf, Sinapis alba L., gewonnene Öl. Farbe: goldgelb. Geschmack: beißend. Verwendung: Speiseöl, Brennol, Schmierol, Seifenöl. Erstarrt erst bei —17° C. Halbtrocknendes Öl. Bestandteile: Glyzeride der Arachin-, Stearin-, Ol-, Eruca- und Linolsäure. Schwefel (im kaltgepreßten Öl). Kennzahlen: siehe Oltabelle 44.

„White Spirit": ein Ersatzmittel für Terpentinöl, bei der fraktionierten Destillation von Rohpetroleum erhalten.

Wiedergewinnung von flüchtigen Lösungsmitteln: kann, abgesehen von der üblichen Destilliermethode, nach folgenden Verfahren durchgeführt werden:

1. Absorptions-Verfahren („Chemnova"-Verfahren) durch Absorption der Dämpfe mit Tetralin und Zerlegung des mit flüchtigen Stoffen gesattigten Tetralins bei etwa 130°. Ebenso mit Kresol.
2. Kohle-Verfahren (Bayer-Verfahren) durch Adsorption der Dämpfe mit aktiver Kohle und anschließendes Austreiben mit Wasserdampfdestillation. (Lurgi G. m. b. H., Frankfurt a. M., Gervinusstraße).
3. Silicagel-Verfahren, ähnlich dem vorigen, mit Silicagel.

Windsichter: bezwecken durch einen Luftstrom die spezifisch leichten Verunreinigungen aus Ölsaaten zu entfernen. Der Luftstrom wird durch Saug- oder Druckventilatoren erzeugt.

Wintergreenöl: siehe Salicylsaure-Methylester.

Wintergreenöl, echt (Gaultheriaöl): zwei ätherische Öle, teils aus der Rinde von Betula lenta L. (einer Birkenart), teils aus dem Kraut von Gaultheria procumbens L. destilliert. Wichtige Bestandteile: etwa 99% Methylsalicylat (siehe Salicylsäure-Methylester). Verwendung: zum Vergällen fetter Öle.

Wizoeff: Abkürzung für die „Wissenschaftliche Zentralstelle für Öl- und Fettforschung, e. V." in Berlin, die sich satzungsgemäß „mit allen wissenschaftlichen, technischen und kulturellen Gemeinschaftsproblemen auf dem Gebiete der Fette und Fettprodukte" befaßt. 1. Vorsitzender z. Z. Prof. Dr. H. H. Franck in Charlottenburg 9; Schriftführer und Sekretär: Chemiker K. Rietz, Berlin-Hohenschönhausen. Anfragen sind an das „Wizoeff-Sekretariat", Berlin W 8, Mauerstr. 34 zu richten. Gründung: 1920.

Wollfett: eine Wachsart, die durch Extraktion der rohen Schafwolle mit flüchtigen Lösungsmitteln (CS_2, Benzin, Benzol usw.) oder durch Ausziehen der Rohwolle mit Seifenlosungen, verdünnter Soda- oder Ammonkarbonatlösung unter nachfolgender Zersetzung mit Mineralsäure gewonnen wird. Bestandteile: Ester und höhere Alkohole. Von ersteren u. a. Palmitin- und Cerotinsäureester, von letzteren u. a. Cholesterin und Isocholesterin. Je nach Herstellungsart und Reinheitsgrad unterscheidet man: Rohwollfett (braune, salbenartige, nach roher Wolle riechende Masse mit SZ. 20—60; dient als Grundlage für technische Produkte sowie zur Herstellung von Raffinaten), Neutralwollfett (wird aus vorigem hergestellt; eine geruchsarme, gelblichbraune, technisch säurefreie Masse mit SZ. 04 bis 1,2; dient zur Herstellung von Lederfetten, Maschinenfetten, in der Gummiindustrie, ferner als Ausgangsmaterial für die Lanolinfabrikation). Siehe auch Adeps Lanae anhydr. und Lanolin sowie die Wollfettprodukte. Kennzahlen: siehe Wachstabelle 49. Wollfett zeigt die charakteristische Reaktion nach Liebermann sowie Hager-Salkowski.

Wollfett-Fettsäure: bei der Neutralwollfett-Fabrikation abfallende, aus dem Rohwollfett abgespaltene, wie dieses riechende, bräunliche Masse von hohem Gehalt an freier Fettsäure (SZ. 90—120; Schmelzp. 32—37° n. Ubbelohde). Verwendung: konsistente Fette, Walzwerkschmiermittel u. a.

Wollfettoleïne: werden durch Destillation des Wollfettes mit überhitztem Wasserdampf gewonnen, wobei eine Spaltung des Flüchtigen in Fettsauren eintritt, die man auffangt, abkühlt und durch Abpressen in festes und flüssiges Wollfettdestillat trennt. Man kann aber auch verseifen, mit Mineralsaure zersetzen und die erhaltenen Fettsauren bei 300—350° C destillieren. Der Preßruckstand ist „Wollfettstearin" (enthalt etwa 58—68% freie Fettsauren und 35—42% Unverseifbares), der leichtflüssige Teil ist Wollfettolein (40—60% freie Fettsauren, Rest Unverseifbares), der salbenartige Anteil — bei 300—310° ubergehend und dann kristallisierend — dient zur Seifenfabrikation, für konsistente Schmiermittel usw. (66—84% freie Fettsauren, Rest Unverseifbares). Siehe auch „Olein" und „Wollfett". Wird heute in Deutschland nicht mehr hergestellt.

Wollfettstearin: siehe „Oleïn" und „Wollfettstearin".

Wollfettwachs: durch Destillation erzeugtes Gemisch aus Ruckstanden der Wollfettverarbeitung. Schmelzp. etwa 72°.

Wollpech: ist der Blasenrückstand von der Wollfettdestillation. Siehe auch „Pech".

Wollpreßrückstände aus Spinnereien: können 18—23% Wollfett im nichtentfetteten Rückstand enthalten, das zu etwa der Halfte verseifbar ist. Der Rückstand kann zu Düngezwecken (2—3% N nach Entfettung!) verwendet werden.

Wollschweißasche: siehe Pottasche.

Wollspicköle (Wollöle, Wollschmälzöle): dienen zum Einfetten (Schmälzen) der Wollfaser vor dem Spinnen oder Weben; ferner zum Durchtränken der Lumpen in den Wollreißereien. Anforderungen: Leichte Auswaschbarkeit aus der Faser (daher möglichst wenig Unverseifbares), keine Neigung zur Selbsterhitzung der damit eingefetteten Faser. Abwesenheit von trocknenden oder verharzen-

den Bestandteilen. Gut bewährt: Nichttrocknende Öle wie Olivenöl, Erdnußöl, Klauenöl, Schmalzöl, ferner Olein, Emulsionen von Öl und Ölsäure mit Ammoniak, Soda und Wasser, außerdem sulfurierte Öle. Schlecht geeignet: Mineralöl, Harze, Harzöle, halbtrocknende und trocknende Öle. Bei der **Beurteilung** beachten: Fettgehalt, Emulsionsfähigkeit, Abwesenheit oxydationsfähiger und selbstentzündlicher Öle, Gehalt an freier Säure und Unverseifbarem, Verhalten in der Kälte. Metallteile der Apparatur dürfen nicht angegriffen werden. Das Präparat darf die Wolle nicht klebrig machen und muß aus dieser leicht auswaschbar sein, ohne üblen Geruch zu hinterlassen.

Wollwäschereiseifen: sind gewöhnlich reine, aus der Wollfaser leicht auswaschbare Kaliseifen oder Kali-Natronseifen. Hauptforderung: praktisch kein freies Ätzalkali. Auch Sodagehalt greift die Wollfaser bei 45—50° in der Waschflotte an. Die Seifen müssen sich leicht lösen, sollen niedrigen Trübungspunkt und hohes Schaumvermögen haben. Gut bewährt: neutrale fette Kaliseifen, ferner solche mit flüchtigen Kohlenwasserstoffen, hydrierten Phenolen (Hexalin u. a.). Natürlich müssen letztere aus der Wolle ohne Hinterlassung eines üblen Geruches entfernbar sein.

Wollwachs: siehe Wollfett und Wachstabelle 49.

Wood spirits of turpentine: die niedrigsiedenden Anteile, die man bei der Wasserdampfdestillation von Holzterpentinöl aus Wurzelstöcken und Holzabfällen in Amerika erhält. Siehe „Holzterpentinöl“ und „Yellow pine oil“.

X

Xylite: gehören zur Gruppe der hochschmelzenden Staufferfette (siehe diese). **Kennzahlen:** Fließp. mindestens 120°; Tropfp. mindestens 140°; höchstens 1% Wasser; Asche 2,5—8%, je nach Fettsäurengehalt. Ähnlich sind zu beurteilen die Calypsolfette und Mackwayfette.

Xylol: farblose Flüssigkeit mit den Siedegrenzen 137—139° und dem Flammp. 23°; D^{20} 0,857.

Xylol Moschus (garantiert 100%): synthetischer Riechstoff von Dr. F. Raschig, Ludwigshafen a. Rh.

Y

Yellow pine oil: die hochsiedenden Fraktionen, erhalten bei der Wasserdampfdestillation von Wurzelstöcken und Holzabfällen (Amerika). Siehe „Holzterpentinöl“ und „Wood spritis of turpentine“.

Ylang-Ylang-Öl: das ätherische Öl der gelben Blüten von Cananga odorata H. u. Th. (Manila und Réunion). **Kennzahlen:** D^{20} 0,930 bis 0,945; $[\alpha]_D$ —37° bis —57°; EZ. 75—120. **Verwendung:** Parfümerie. Minderwertige Sorten nennt man „Cananga-Öl“.

Yorkshirefett: eine Art Walkfett vom Schmelzp. von etwa 43° C.

Z

(siehe auch „C“)

Zähigkeit: siehe Viscosität.

Zahnseifen: dienen entweder direkt oder als Zusatz zu Zahnreinigungsmitteln. Herstellung auf kaltem Wege (Kokosseife mit Pfefferminzöl parfümiert).

Zahnwachs: dient zum Abformen des menschlichen Gebisses und muß einen etwa in Körpertemperatur liegenden Erweichungspunkt haben. Geeignete Mischungen sind z. B. 50 T. Ceresin, 20 T. Bienenwachs und 30 T. Kaurikopal.

Zaponlacke: Auflosungen von Nitrocellulose (Celluloid, Kollodiumwolle) in Amylacetat, Azeton, Holzgeist u. ä.).

Zedernholzöl: ätherisches Öl des Zedernholzes (Juniperus virginiana L.). Dient zur Parfümerie und Seifenfabrikation. Fixateur.

Zellenfilter: kontinuierlich wirkende Filter (Saugtrockner) zum Trennen von feinstem Filtergut bis zu etwa 1 mm Korngröße (Trommelzellenfilter), ferner für grobkörniges oder breiartiges Gut mit über 1 mm Korngröße (Planzellenfilter).

Zentrifugalapparate: hierzu gehören in der Fettindustrie die Emulsoren, bei denen die Fette mit den Zusatzstoffen innigst emulgiert werden sollen, während die Separatoren die eigentliche Scheidung ausführen. Der älteste Typ der letzteren ist der De-Laval-Separator.

Zentrifugalextraktion: bezwecken eine Extraktion fetthaltiger Produkte mit Benutzung der Zentrifugalkraft.

Zentrifugalpumpe: bestehen hauptsächlich aus einem Schaufelrad, das die Flussigkeit erfaßt und in rasche Rotation versetzt. Eine besondere Konstruktion ist als „Turbopumpe" bekannt. Beide Formen zeichnen sich durch große Gleichmäßigkeit der von ihnen erzeugten Flüssigkeitsströmung aus.

Zeresin: siehe Ceresin.

Zeresinkerzen: siehe Kerzen.

Zerfallen des Seifenstückes beim Waschen: kann durch zu feuchte (parallele Flachen!) oder zu trockene Seife (Zerbröckeln ohne Längsrisse!) bedingt sein.

Zerkleinerungsapparate: sind namentlich in der Olmullerei gebräuchlich als Mahl- und Kollergange, Walzwerke, Brecher, Schleudermuhlen und Schneidemaschinen.

Zerstäubung von Seifenleim: siehe Krause-Zerstäubung.

Zerstäubungsdüsen: eine besonders bewahrte Konstruktion ist diejenige der „kombinierten Wirbelstrom-Zerstäubungsdusen" von Gustav Schlick, Dresden-N. 6. Diese Düsen arbeiten nicht nur mit dem Druck der zu zerstaubenden Flussigkeit, sondern zugleich unter Zufluß von strömender Preßluft, von Dampf oder anderen komprimierten Gasen. Hierdurch findet eine betrachtliche Oberflächenerhöhung statt, was sich besonders vorteilhaft bei der Zerstaubungstrocknung von Seifenpulver und Albumin oder bei Raffination von Ölen auswirkt.

Zerotinsäure: siehe Cerotinsaure.

Zetylalkohol: siehe Cetylalkohol.

Zibeth: wird teils natürlich (Tinktur), teils künstlich (10prozentige Lösung) zu Seifenparfüm verwendet. Natürliches Zibeth entstammt den Drüsen der Zibethkatze. Guter Fixateur.

Ziegenbutter: ein aus Ziegenmilch nach Art der Butter hergestelltes Erzeugnis.

Zimtaldehyd, künstliches: Ersatz fur chinesisches Zimt-Cassiaöl. Alkalibeständig, daher auch fur Kokosseifen verwendbar.

Zimtöl, chinesisches: siehe Cassiaol.

Zinkgrau: ist metallischer Zinkstaub und dient u. a. zur Fettspaltung im Autoklaven.

Zinkstaub Zn: Gemisch aus metallischem Zink und wenig Zinkoxyd, gewöhnlich mindestens 90% metallisches Zn enthaltend.

Zinksulfat: $ZnSO_4 \cdot 7\,H_2O$, weiße Kristalle, möglichst eisenfrei.

Zinnchlorid oder **Doppelchlorzinn (Pinksalz):** $SnCl_4 + 5\,H_2O$, feste Stücke oder 50—60° Bé starke Lösung. Zu Zinnbeizen und Seidenerschwerung gebrauchlich.

Zinnchlorür oder **Zinnsalz:** $SnCl_2 \cdot 2\,H_2O$, sehr hygroskopisch, zu Zinnbeizen dienend, meist 51—52% Sn enthaltend.

Zitral: künstlicher Riechstoff; in Verbindung mit künstlichem Zitronenöl, ferner Neroliöl gut verwendbar für sog. Kölnisch-Wasser-Seifen. Zitral ist zu 4,5—7% im natürlichen Zitronenöl (siehe dieses) neben 90% d-Limonen enthalten.

Zitronellöl: ätherisches Öl einer Grasart Cymbopogon Nardus R. (Ceylon, Java). Javaöl ist wertvoller, enthält viel Geraniol (26—40%) und Citronellal (35—45%). Kennzahlen: D^{15} 0,886—0,901; $[\alpha]_D$ meist links bis —5°. Verwendung: zur Parfumierung billiger Seifen. Vergallungsmittel für Öle.

Zitronenöl: siehe C.

Zitronensäure: siehe C.

Zoosterine: unverseifbare Bestandteile tierischer Fette und Öle, besonders als Cholesterin (siehe dieses) bekannt.

Zuckerrohrwachs: Ausscheidungsprodukt des Zuckerrohres. Noch wenig ausgenutzt. Schmelzp. etwa 55—76°. Dürfte in Zukunft für technische Zwecke herangezogen werden.

Zuckerseife: zählt zu den gefüllten Seifen. Geeignete Füll-Lösungen werden z. B. aus Zucker, Pottasche, Salz und Wasser hergestellt Die Lösungen stellt man auf etwa 21—22° Bé ein.

Zurichtungsfette für Gerbereizwecke: dienen bei sämisch- und fettgaren Ledern als Gerbmaterialien, bei den geschmeidigen oder biegsamen Halbsohl- und Oberledern zur Erzielung von Geschmeidigkeit, Griffigkeit, Dauerhaftigkeit und Gewichtsvermehrung. Solche Fette müssen durch angemessene Viskosität leicht in die Poren des Leders eindringen, dort in ihrer chemisch-physikalischen Beschaffenheit ohne Zersetzung stabil bleiben. Es dürfen auf der Narbenseite keine Ausschläge oder Anflüge entstehen, auch darf weder die Farbe des Leders angegriffen, noch ein unangenehmer Geruch entwickelt werden. Grundstoffe für solche Zurichtungsmittel sind u. a. Weichtalg, Fischtran (dunkler, schwer oxydierbarer Tran, zweckmäßig zuvor auf 150° erhitzt), Klauenöl, Knochenöl, Wollfett, sulfoniertes Rizinusöl. Mineralöle sollen gut raffiniert sein und mindestens die Dichte 0,885 zeigen (vgl. Ljubowski, Seifensieder-Zeitung 1928 Nr. 26; „Der chem.-techn. Fabrikant“ S. 69). Siehe ferner „Lederschmiermittel“.

Zyklohexanol: siehe Hexalin.

Zyklohexanolacetate: unter dem Namen Adronolacetat und Hexalinacetat von der I. G. Farbenindustrie A.-G. und I. D. Riedel A.-G. eingeführte Lösungsmittel als Ersatz für Amylacetat.

Kennzahlen:	Adronolacetat	Hexalinacetat
Siedegrenzen . .	170—177°	164—181°
D^{20}	0.966	0,966
Flammp. . . .	+57,5°	+64°

Zyklohexanone: siehe „Anon“ und „Methylanon“.

Kapitel C

Einige Kardinalfragen in der Analyse von Fetten und Fettprodukten

1. Verseifbares Gesamtfett („Verseifbarkeit“)

Die Ansichten darüber, was man unter „Verseifbarem Gesamtfett“ versteht und nach welcher Methode dieses bestimmt werden soll, gehen auseinander. Zu diesen Fragen hat bereits im Jahre 1916 J. Davidsohn Stellung genommen[1]). Er vertrat die Ansicht, daß das „Gesamtfett“ (Ätherextrakt) nach Abzug des Unverseifbaren das „Verseifbare Gesamtfett“ (= die „Verseifbarkeit“) darstellen soll, und daß es nicht richtig wäre (wie von mancher Seite verlangt wird), etwaige im Fett enthaltene Oxyfettsäuren (bei dunklen Fetten) vom „Gesamtfett“ abzuziehen.

Man muß allerdings berucksichtigen, daß Oxyfettsäuren Seifen liefern, die sich nicht aussalzen lassen, die demnach in der Unterlauge verbleiben. Bezieht der Seifenhersteller ein dunkles Öl oder Fett, so muß er versuchen, es moglichst zur Herstellung von Leimseifen, Schmierseifen oder Seifenpulver heranzuziehen. Soll das Fettmaterial jedoch fur die Kernseifenfabrikation verwendet werden, so wäre der Wunsch des Seifenfabrikanten verständlich, das Fett auf Basis von Verseifbarkeit nach Abzug der Oxyfettsauren zu kaufen. In diesem Falle muß er aber vor Abschluß des Kaufes eine entsprechende Vereinbarung mit dem Fettlieferanten treffen.

Die Ansicht Davidsohns ist allmahlich durchgedrungen, so daß jetzt die Oxyfettsäuren vom Gesamtfett nur dann abgezogen werden, wenn zwischen den Parteien einschlagige Vereinbarungen getroffen worden sind.

Enthält das Fett Alkaliseife (mitunter in technischen, aus dem Soapstock gewonnenen Fettsäuren) oder Kalk- bzw. Magnesiaseife, so entsteht die Frage, ob die Fettsäuren dieser Seifen zu dem „verseifbaren Gesamtfett“ zuzuschlagen sind. Die Ansichten darüber sind sehr geteilt. Wahrend die eine Seite verlangt, daß die „Verseifbarkeit“ eines Fettes auch die Fettsauren solcher Seifen einschließt, wird von der anderen Seite die Berechtigung dieses Verlangens bestritten. So fragt Naphtali[2]): „Soll der Käufer die Fettsauren der Seife in derselben Weise bezahlen wie das atherlösliche Fett?“ und gibt die Antwort: „Dies scheint ein unbilliges Verlangen, da der Kaufer Fett und keine Seife gekauft hat. Sind Natronseifen vor-

[1]) J. Davidsohn, Was ist „Verseifbares Gesamtfett“?, Seifensieder-Zeitung 1926 Nr. 8 und 9.

[2]) Zur Frage der „Verseifbarkeit“, Seifensieder-Zeitung 1925 S. 85

handen, und soll das Fett zu Schmierseife Verwendung finden, so können durch die Natronseifen erhebliche Schwierigkeiten entstehen; sind Kalkseifen vorhanden, so müßte das Fett vor der Fabrikation erst erwärmt und in besonderen Gefäßen mit Salzsäure oder Schwefelsäure aufgeschlossen werden, wozu besondere Einrichtungen und Mühewaltung nötig sind. In einem handelsüblichen Fett dürfen also Alkaliseifen nicht vorhanden sein und können auch nicht vorhanden sein, wenn der Fabrikant die Ware mit einiger Sorgfalt behandelt, beispielsweise einen Soapstock mit der genügenden Menge Säure zersetzt hat."

Die „Deutsche Fettanalysen-Kommission" hat den Beschluß gefaßt, daß das verseifbare Gesamtfett die im Fett als Alkali- oder Kalkseife enthaltene gebundene Fettsäure einschließen soll. Hierzu wird auf S. 17 der „Einheitsmethoden" folgendes gesagt:

„*Verseifbares Gesamtfett, hierunter wird die Menge Neutralfett + freie und an Basen gebundene Fettsäuren abzüglich Unverseifbares verstanden, die als Differenz zwischen dem ‚Ätherextrakt unter Vorbehandlung mit Salzsäure' und dem Unverseifbaren erhalten wird.*

Die Anwesenheit an Basen gebundener (d. h. als Seifen vorliegender) Fettsäuren und die Art der Basen (Natrium, Kalium oder Calcium) ist im Analysenattest anzugeben; häufig empfiehlt es sich, auch die Menge jener Fettsäuren festzustellen"[1]).

J. Davidsohn[2]) hat auf der am 17. Dezember 1928 stattgefundenen Generalversammlung der „Wissenschaftlichen Zentralstelle für Öl- und Fettforschung" (Wizoff) diesen Beschluß der „Deutschen Fettanalysen-Kommission" bekämpft und vertrat die Ansicht, daß ein Rohfett praktisch keine Seifen (Kalk-, Alkaliseifen usw.) enthalten darf, da es technisch nicht schwierig wäre, sie zu entfernen. Es sei nicht einzusehen, warum den Seifenfabrikanten ein Raffinationsprozeß mit Schwefel- oder Salzsäure zugemutet werden solle, den der Großerzeuger von Rohfetten (Knochenfett, Leimsiederfett, Soapstock und sonstige Abfallfette) weit billiger und sachgemäßer vornehmen könne. Da der Rohfettproduzent doch normalerweise eine Mineralsäurebehandlung ausführe, sei es auch vom Standpunkte der Rationalisierung einleuchtend, daß er diese so weit treibe, wie sie für den Seifenfabrikanten zweckmäßig wäre. Das Schlimmste sei, daß die Seifensieder meistens gar nicht wüßten, ob das gekaufte Fett, wie z. B. Knochenfett, Kalkseifen enthalte, wodurch erst beim Sieden die unangenehmsten Schwierigkeiten und Verluste entstünden. In analytischer Beziehung mögen sich allerdings bei der Ausschaltung der Seifen aus dem verseifbaren Gesamtfett der Abfallfette einige Schwierigkeiten ergeben, jedoch wären diese gering im Vergleich zu dem Wert einer gerechten Klarstellung dieser Streitfrage.

H. Stadlinger bemerkte, daß die großen Knochenfetterzeuger die Fette wohl einem Raffinationsprozeß mit Mineralsäure unterwerfen; doch sei die restlose Entfernung der Erdalkaliseifen technisch undurchführbar. Man müsse also Zugeständnisse bezüglich eines gewissen Seifenmaximalgehaltes machen. So weitgehende Forderungen wie die Davidsohnschen würden wahrscheinlich nur zu einer Verteuerung der Knochenfette führen; das Ganze wäre schließlich nur eine Kalkulations-

[1]) Siehe auch im Kapitel „Was ist?" unter „Ätherextrakt", „Verseifbarkeit" und „Verseifbare Stoffe".

[2]) Chem. Umschau 1929 Heft 1.

frage. Der Seifengehalt handelsüblich raffinierter Knochenfette dürfe daher vernachlässigt werden.

Der Standpunkt von H. Stadlinger deckte sich im wesentlichen mit jenem des verstorbenen F. Goldschmidt.

K. Rietz widersprach der Auffassung des Vorredners. Gewiß seien die Knochenfette und sonstigen Abfallfette leistungsfähiger Produzenten nach seinen Erfahrungen im Betriebe bei ihrem tatsächlich geringen Seifengehalt einwandfrei; um diese Fette handele es sich aber im Grunde genommen nicht. Dagegen würden haufig scheinbar billige Abfallfette, namentlich solche kleinerer Produzenten oder durch Händlervermittlung (z. B. Fette polnischer Provenienz), in die Betriebe gelangen und unraffiniert im Kessel große Störungen durch Emulsionsbildungen u. dgl. hervorrufen. Mitunter würde auch verdorbene Konditoreikreme angeboten werden, die aus Erdnußöl u. dgl. unter Zusatz von Calciumsaccharat besteht. Ein solches Fett wurde von ihm in einem Falle versehentlich so versotten, wie es war; es kostete viele Muhe, eine brauchbare Seife aus dem Kessel zu bringen. Bei der jetzt üblichen Bewertung der Abfallfette trage der Seifenfabrikant doppelten Schaden: einmal durch die rechnungsmäßige Gleichsetzung des verseiften und noch verseifbaren Fettes, dann durch die etwaigen Raffinationskosten oder die entsprechenden Unkosten infolge unterlassener Raffination.

A. Welter stimmte den Anschauungen von Davidsohn und Rietz zu. Er regte eine gründliche Aussprache über diese Frage – moglichst in einer besonderen Konferenz – an, bevor die Revision der Einheitsmethoden abgeschlossen wurde.

Eine solche Aussprache hat im Frühjahr 1929 in Berlin stattgefunden. Endgültige Vereinbarungen sind indessen unter den beteiligten Kreisen noch nicht zustande gekommen.

Über das gleiche Thema sprach im Sommer 1929 anläßlich der 42. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker (Fachgruppe fur Fettchemie) K. Rietz (Berlin), Sekretar der „Wizoff", in Breslau – nach einem ausführlichen Bericht von M. Pflucke – etwa folgendes:

Die mangelnde Einheitlichkeit der Fettanalyse tritt in besonderem Maße bei der Feststellung der elementaren Bestandteile der Rohfette zutage. Diese Bestandteile sind im wesentlichen Neutralfett, freie Fettsäuren, an Basen gebundene Fettsäuren und das Unverseifbare. Die sonstigen Komponenten der Fette, wie Mineralstoffe, Eiweißstoffe, Wasser u. dgl., sind als Nebenbestandteile anzusprechen. Die Hauptkomponenten lassen sich entweder auf direktem Wege (als ätherlosliche Extraktstoffe) oder auf indirektem Wege (Differenz zwischen analytisch ermittelten Nebenbestandteilen und dem Gesamtprodukt) feststellen. Die indirekte Methode wird jetzt fast allgemein abgelehnt, wenngleich zu beachten ist, daß sie in den englischen und holländischen Standard-Methoden noch vorgeschrieben ist und eine Umfrage bei maßgebenden deutschen Laboratorien im Jahre 1926 zeigte, daß auch in Deutschland noch auf indirektem Wege analysiert wird. Die „Einheitsmethoden" der deutschen „Fettanalysen-Kommission" sind gänzlich von der indirekten Methode abgegangen.

In der diesjährigen März-Tagung dieser Kommission[1]), die der Revision der Einheitsmethoden für die in nächster Zeit erscheinende Neuauflage diente, ist der Fragenkomplex der Bestimmung des Fettgehaltes im Rohfett unter einem neuen Gesichtspunkt wieder aufgerollt worden. Während in der ersten Auflage unter dem durch Ätherextraktion bestimmten „Verseifbaren Gesamtfett" folgende Komponenten verstanden wurden: Neutrale Fette plus freie Fettsäure plus an Basen gebundene Fettsäure, abzüglich des Unverseifbaren, einigte sich die Kommission neuerdings darauf, daß die an Basen gebundenen Fettsäuren nicht mehr in die „verseifbaren" Bestandteile einbezogen werden sollen. Es entspricht der Sprachlogik, daß diese bereits verseiften Fettsäuren aus der Bewertung auf Grund des Verseifbaren stets ausscheiden; selbstverständlich sollen sie nicht ganz unberücksichtigt bleiben, sondern in der Analyse gesondert erscheinen. Ein Vorschlag Greitemann (Cleve) ging erfreulicherweise noch darüber hinaus. Nach seiner Anregung sollen die Fettkomponenten u. a. in folgender Weise erfaßt werden:

a) Neutralfett, freie Fettsäuren, an Basen gebundene Fettsäuren, Unverseifbares;

b) dasselbe unter Ausschluß der an Basen gebundenen Fettsäuren.

Über diesen Vorschlag hinaus schlug K. Rietz vor, auch von einer Summierung der ersten beiden Bestandteile abzusehen, da es für den Verbraucher eines Rohfettes wesentlich sei, die Komponenten Neutralfett und freie Fettsäuren ebenfalls getrennt angegeben zu erhalten. Die Methodik zur Bestimmung dieser Komponenten kompliziert sich dann allerdings etwas; sie würde in folgender Weise vorzunehmen sein:

a) Bestimmung des Ätherextraktes unter Vorbehandlung mit Salzsäure (ergibt Neutralfett, freie Fettsäuren, an Basen gebundene Fettsäuren, Unverseifbares, ferner etwaige andere ätherlösliche Stoffe);

b) Bestimmung der Säurezahl des Rohfettes (ergibt freie Fettsäuren);

c) Verjagen des Alkohols aus der von der Säurezahlbestimmung restierenden Lösung, Zersetzung mit Salzsäure, Ausäthern und Säurezahlbestimmung am Ätherextrakt (ergibt die freien und an Basen gebundenen Fettsäuren);

d) Bestimmung des Unverseifbaren.

Aus den angedeuteten Bestimmungen lassen sich sämtliche Komponenten einfach und einzeln errechnen. Diese Berechnungsweise gibt die beste Orientierung über das Rohfett und dürfte die unklaren bzw. schwankend ausgelegten Begriffe „Verseifbarkeit", „Verseifbares Gesamtfett" u. dgl. überflüssig machen. Selbstverständlich wird es nicht möglich sein, sich ohne weiteres über die Gewohnheiten der Handels- und Industriepraxis hinwegzusetzen, so daß für die Übergangszeit durch Anmerkungen in den „Einheitsmethoden" darauf hinzuweisen ist, daß die Summe der Komponenten Neutralfett und freie Fettsäuren den genannten handelsüblichen Begriffen entspricht, daß es jedoch wünschenswert ist, allmählich diese Begriffe aufzugeben.

---

[1]) Vgl. Chem. Umschau 1929 Heft 9/10.

Als weitere Bewertungsmoglichkeiten bleiben die Bestimmungen der Gesamtfettsäuren einschließlich oder ausschließlich der Oxysauren, die keine Schwierigkeiten bereiten.

Strittig bleibt nur noch die Methodik zur Bestimmung des Unverseifbaren. Während in den „Einheitsmethoden“ bisher für Normalfalle die „Spitz-Hönig-Methode“ (Petrolätherextrakt), für Fischöle, Wollfettprodukte u. dgl. die Fahrionsche Methode (Äthylätherextrakt) vorgeschrieben war, besteht neuerdings der lebhafte Wunsch, nur die letztere Methode als maßgeblich festzusetzen. Die Fettanalysen-Kommission kann sich bei der Entscheidung dieser Frage nur auf die Angaben der Literatur und die Erfahrungen ihrer Mitglieder stützen, hat jedoch keine Gelegenheit, durch experimentelle Feststellungen endgültige Klarheit zu schaffen. Zahlreiche Gründe sprechen dafür, die Fahrionsche Methode allein als Einheitsmethode festzusetzen; es wird aber dagegen geltend gemacht, daß das Arbeiten nach Spitz-Hönig meistens bequemer ist, da in diesem Falle seltener schwer trennbare Emulsionen auftreten. Die Entscheidung wird auch durch den Einspruch der Tran- und Fischmehlfabrikanten erschwert, da sich diese durch die höhere Werte liefernde Äthyläther-Methode benachteiligt fuhlen.

Referent bat im Hinblick auf die bevorstehende Drucklegung der Neuauflage der „Einheitsmethoden“, moglichst rege zu diesen Fragen Stellung zu nehmen, da es stets das Bestreben der Analysen-Kommission ist, Kritiken zu ihren Beschlüssen vor der endgültigen Publikation zu sammeln und zu berücksichtigen.

Die anschließende Aussprache ergab folgendes:

Im besonderen umriß H. H. Franck (Berlin) noch einmal die Arbeitsprogramme der Analysen-Kommission. Es sei unbedingt notwendig, auf dem Gebiete der Fettanalyse zu exakten Begriffen zu kommen. Diesem Bestreben stünden die Gewohnheiten der Praxis haufig hemmend entgegen. Gerade die Einheitsmethoden, die eine Art Schiedsmethoden sind, sollten in erster Linie in Zweifelsfällen einsetzen. Greitemann (Cleve) unterstrich noch einmal die Vorschlage des Vortragenden und bat die Versammlung, schon jetzt zu diesen Fragen endgültig Stellung zu nehmen. In der Aussprache, an der sich Stadlinger, Bumcke, Bauer, Buch, Fincke, Frick, Markowicz sowie Klein beteiligten, schlug Frick vor, als Ersatz fur die handelsubliche Bezeichnung „Verseifbarkeit bei Fetten aller Art“ den Begriff „Wertzahl“ einzufuhren und zur genaueren Identifizierung der Wertzahl das Verwendungsgebiet hinzuzusetzen, z. B. Wertzahl-Seifen, Wertzahl-Speisefett usw.

Markowicz bemerkte, daß von seiten der Fett- und Fettsäureindustrien eine größere Spezifizierung der Fette in Fettsäuren und Neutralfette auch im Handel um so mehr erwünscht sei, als sich in der Tat in kauflichen Fetten bisweilen Verunreinigungen vorfinden, die fälschlich als Fett mitverkauft würden. Um nicht zu viel Zahlen einzufuhren, könnte man vielleicht den Quotienten zwischen %-Fettsäure und %-Neutralfett neben dem Gesamtfettgehalt stets als Wertzahl anfuhren.

Rietz, der Sekretar der „Wizoff“, wandte sich gegen die Absichten, neue Begriffe an Stelle der alten zu setzen, und betonte erneut, daß die getrennte Angabe der von ihm genannten Komponenten des Rohfettes klar und ausreichend wäre. Dieser Ansicht pflichtete ins-

besondere Greitemann zu, der klarlegte, daß auch die Übermittelung von Analysenaufträgen auf Grund der Einheitsmethoden-Klassifizierung für Industrie und Handel ebenso einfach wie auf Grund der bisher üblichen Begriffe durchfuhrbar sei.

Die Abstimmung der Versammlung ergab, daß alle Anwesenden die Arbeiten der Analysen-Kommission begrüßen und mit den Vorschlägen Greitemann-Rietz prinzipiell einverstanden waren[1]).

Zum Schluß gelangte man zu der Ansicht, daß es zweckmäßig sei, wie bisher für das Unverseifbare in Rohfetten beide Bestimmungsmethoden beizubehalten, allerdings sollen die Einschränkungen für den Anwendungsbereich der Methoden noch scharfer umgrenzt werden, damit auf jeden Fall die Möglichkeit eines Mißbrauchs ausgeschlossen wird.

Die Hauptfrage geht nun dahin: Können sich Industrie und Handel entschließen, den zweifellos wissenschaftlich nicht mehr haltbaren Begriff „Verseifbarkeit" aufzugeben?[2])

2. Bestimmung des „Unverseifbaren" in den Fetten

Es kann wohl als feststehend gelten, daß Petroläther (leichtsiedendes Benzin) eine geringere Losungskraft gegenüber dem natürlichen „Unverseifbaren" (Sterine u. dgl.) der Öle und Fette besitzt als Äthyläther. Die Frage, welches Lösungsmittel man bei der Bestimmung des „Unverseifbaren" heranziehen soll, ist daher von erheblicher Bedeutung.

Es ist verständlich, daß der Lieferant von Fetten ein Interesse daran hat, bei der Bestimmung des „Unverseifbaren" Petroläther als Lösungsmittel angewandt zu wissen, weil sich dadurch ein großerer Gehalt an „verseifbarem Fett" ergibt, wahrend anderseits der Abnehmer den Äthyläther als Lösungsmittel verlangt, um auch sämtliches Unverseifbare analytisch erfaßt zu sehen (s. o.).

Die „Deutsche Fettanalysen-Kommission" hat nach gründlicher Bearbeitung dieser Frage zwei Methoden zur Ermittlung des „Unverseifbaren" in den Ölen und Fetten angenommen, und zwar die Methode Spitz-Hönig (Petroläther) fur gewöhnliche Fette und die Methode Fahrion (Äthyläther) für Trane und Wollfett.

Die Arbeitsweise nach diesen Methoden ist die folgende:

---

[1]) Dr. Greitemann vertrat bereits in einer früheren „Wizöff"-Sitzung vom 7 Marz 1929 in Berlin folgenden Standpunkt: Die irreführenden Ausdrücke „Verseifbarkeit" und „Verseifbares Gesamtfett" sollen verschwinden und dafür folgende Bewertungsmoglichkeiten aufgeführt werden:

a) Neutralfett + freie und an Basen gebundene Fettsäuren abzüglich des Unverseifbaren.

b) Neutralfett + freie Fettsauren abzüglich des Unverseifbaren.

c) Gesamtfettsäuren einschließlich Oxysauren.

d) Gesamtfettsauren ausschließlich Oxysäuren.

Sämtliche Anwesende hatten sich damals entschieden, „an Basen bereits gebundene Fettbestandteile sind nicht mehr als verseifbare Bestandteile zu zählen". In ähnlicher Weise stimmte eine Wizoeff-Sitzung zu Berlin vom 9. Okt. 1929 ab.

[2]) Vgl auch Kapitel B: „Was ist?" unter „Verseifbarkeit" und „Verseifbare Stoffe", sowie „Ätherextrakt".

a) Methode Spitz-Hönig

5 g Fett oder Ätherextrakt werden mit 12–15 ccm alkoholischer 2-n-Kalilauge etwa 20 Minuten unter Rückfluß verseift, mit ebensoviel Wasser versetzt und, falls dabei Ausscheidungen auftreten, nochmals aufgekocht. Die abgekühlte Seifenlösung wird mit etwa 50prozentigem Alkohol in einen Scheidetrichter gespült und mindestens zweimal mit je 50 ccm Petroläther (Siedep. 30–50°, frei von ungesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen)[1] ausgeschüttelt. Etwaige Emulsionen werden durch Zusatz kleiner Mengen Alkohol oder konz. Kalilauge beseitigt.

Die vereinigten Petrolätherauszüge sind zunächst mit 50prozentigem Alkohol, dem etwas Alkali zugefügt ist, auszuschütteln und dann zur Entfernung mitgerissener Seifenreste wiederholt mit je 25 ccm 50prozentigem Alkohol zu waschen, bis diesem zugesetztes Phenolphthalein nicht mehr gerötet wird.

Die petrolätherische Lösung wird gemäß Vorschrift 3a weiterbehandelt, jedoch bei einer Trocknungstemperatur von 100°.

b) Methode Fahrion

5 g Fett oder Ätherextrakt werden mit 12–15 ccm alkoholischer 2-n-Kalilauge in einer Schale auf dem Sandbade verseift, wobei das Gemisch unter vorsichtigem Erwärmen bis zur Trocknung gerührt wird.

Die Seife wird mit etwa 50 ccm warmem Wasser unter Nachspülen mit 10 ccm Alkohol in einen Scheidetrichter gebracht. Die abgekühlte Seifenlosung wird mit 50 ccm Äther ausgeschüttelt und dies 1–2mal mit je 25 ccm wiederholt.

Sollten sich die Schichten nicht glatt absetzen, so läßt man einige Kubikzentimeter Alkohol am Rande des Scheidetrichters herabfließen.

Die vereinigten Ätherauszüge schüttelt man mit 2 ccm n/2-Salzsäure und 8 cmm Wasser (wenn nötig mit mehr Salzsaure) unter Zusatz von Methylorange und entsauert sie nach dem Abziehen des Sauerwassers mit 3 ccm alkoholischer n/2-Kalilauge und 7 ccm Wasser. Nach einigem Stehen wird die alkoholische Schicht abgezogen und die atherische Lösung wie oben getrocknet und weiterbehandelt.

Die Methode „Spitz-Honig“ kommt in den weitaus meisten Fällen in Betracht, in denen Fette, Öle oder deren Fettsäuren mit geringeren Beträgen an „Unverseifbarem“ zu untersuchen sind.

Dagegen wird die Methode „Fahrion“ stets dort anzuwenden sein, wo es sich um Fettprodukte mit erheblichem Gehalt an „Unverseifbarem“ handelt, so u. a. bei Tranen, Wollfetten.

Der naheliegende Gedanke, eine einzige Methode, die Äthermethode, festzulegen, dürfte kaum auf Verwirklichung zu rechnen haben, da die Petrolathermethode in bezug auf analytische Durchführbarkeit zweifellos gewisse Vorzuge besitzt. Im ubrigen vergleiche auch den vorigen Abschnitt 1 („Verseifbares Gesamtfett“) in diesem Kapitel.

---

[1] Man kann die Brauchbarkeit des Petrolathers fur diese Zwecke wie folgt kontrollieren: 100 ccm Petrolather werden uber 3 g gedampftem oder getrocknetem Kokosol abdestilliert; der Ruckstand wird bei 105° im Trockenschrank getrocknet. Die Gewichtszunahme darf nicht mehr als 5 mg betragen (Trockendauer 2½ Stunden).

3. Was ist Olein?

Mit der Frage: Was ist Olein? befassen sich seit einigen Jahren die verschiedensten Interessenkreise, vor allem die Textilfachleute.

H. Stadlinger griff das Thema „Olein" im Jahre 1923 in einer großeren Abhandlung[1]) zuerst auf. Er ging u. a. auf die Anspruche ein, die die Textilindustrie an ein Olein (Kerzenolein) stellt, und bemängelte vor allem jene kurzweg als „Oleine" bezeichneten Produkte, die nicht aus üblichen Rohmaterialien, wie Talg, Knochenfett, sondern aus Tran, gehärtetem Tran, Kottonöl, Leinol, Rüböl u. a. Pflanzenolen, unbekannten Abfallfetten, Walkfett, Wollfett u. dgl. hergestellt sind. Er forderte für die Textiloleine festumgrenzte Normen, außerdem den Schutz des Wortes „Olein" für die sog. Kerzenoleine; alle Ersatzprodukte sollen eine ihrer Herkunft entsprechende Bezeichnung tragen.

Stiepel[2]) trat der Ansicht Stadlingers, daß die Textilindustrie nur Kerzenoleine gebrauchen konne, entgegen. Nach seinem Verfahren würden sich sowohl aus Tran als auch aus Pflanzenölen „Oleine" herstellen lassen, die nach Stiepel fur die Textilindustrie nicht nur ebenso brauchbar waren wie das Olein der Stearinfabrikation, die sogar wegen ihres billigeren Preises dem Kerzenolein vorzuziehen seien.

Naphtali[3]) warf nun die Frage auf, ob man berechtigt wäre, die aus Tranen od. dgl. hergestellten Fettsauren unter dem Namen „Olein" schlechthin zu verkaufen, selbst in der Voraussetzung, daß die nach den neueren Verfahren erzeugten Oleine analytisch, praktisch und wirtschaftlich den historischen Kerzenoleinen gleichkommen. Ein Kerzenolein, das auf die übliche Weise aus Talg, Knochenfett usw. nach dem Gang der Stearinfabrikation erzeugt werde, sei seines Erachtens etwas anderes als ein aus Tran nach komplizierten Desodorisierungs- und Polymerisationsverfahren hergestelltes Produkt. Naphtali schlug daher vor, als „Olein" zu bezeichnen: alle flüssigen Fettsauren aus Landtierfetten und festen Pflanzenfetten und Gemische von solchen, die eine Verseifungszahl um 190 und eine Jodzahl bis 90, außerdem Schmelzpunkte bis 26° C aufweisen. Daß Fettsäuren, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, trotzdem mit Erfolg in der Textilindustrie verwandt werden könnten, sei – nach Naphtali – nicht zu bestreiten, aber sie müßten dann als „Persapololeine" u. dgl. gekennzeichnet werden. Naphtalis Standpunkt naherte sich somit demjenigen von Stadlinger.

Auch Keutgen[4]) schloß sich der Ansicht Stadlingers und Naphtalis an, dahingehend, daß Produkte, die nicht der Stearinfabrikation entstammen – mogen sie nun aus desodorisierten oder destillierten Tranen bzw. Fettsäuren, Pflanzenölen usw. auf irgendeine oder andere Weise hergestellt sein –, keine „Oleine" seien. Daß solche Produkte mitunter in der Textilindustrie und für manche andere Zwecke das eigentliche Olein ersetzen können, hebe nicht die Notwendigkeit auf, sie besonders zu kennzeichnen.

Nach Dittmer[5]) ist der Wert eines Oleins in erster Linie nicht durch das Ausgangsmaterial, sondern durch die Art seiner Herstellungs-

---

[1]) Zeitschr. Deutsche Öl- und Fettindustrie 1923 S. 129ff.
[2]) Seifensieder-Zeitung 1923 S. 228.
[3]) „Was ist Olein?", Zeitschr Deutsche Öl- und Fettindustrie 1924 S. 619.
[4]) Zeitschr. Deutsche Öl- und Fettindustrie 1924 S. 619.
[5]) „Zur Beurteilung von Oleinen". Der Textilchemiker und Colorist 1927 S. 21.

weise bedingt. Er schlug eine neue Methode zur Beurteilung des Oleins, die „Verharzungsprobe", vor. Diese beruht auf der Sauerstoffaufnahme der stärker ungesättigten Fettsäuren. Es zeigte sich nämlich, daß verschiedene Qualitäten von Oleinen auch verschiedene Mengen an petrolätherunlöslichen Oxydationsprodukten lieferten, wenn man sie unter gleichen Bedingungen mit Luft behandelte. Die Verharzungsprobe läßt daher nach Dittmer einen sicheren Schluß auf das Verhalten eines Oleins bei seiner Verarbeitung zu.

Dittmer zeigte ferner, daß zwischen der Verharzungsprobe und der sog. „Feuergefährlichkeits-Prüfung" im Mackey-Apparat ein bestimmtes Verhaltnis besteht.

Auch Kehren und Vater[1]) haben sich ausführlich mit der Oleinfrage beschäftigt und legen den Schwerpunkt auf die Feuergefahrlichkeitsprobe nach Mackey, sowie auf kunstlich „gestellte" Oleine von scheinbar normaler Jodzahl. W. Herbig[2]) bemangelte, daß die Versuchsbedingungen des Mackey-Apparates nicht den technischen Vorgängen bei und nach dem Schmälzen der Textilien entsprächen. Er hielt übrigens die rhodanometrische Prufung der Oleine nach Kaufmann[3]) für zweckmaßig.

Daß die Ergebnisse der Mackey-Prüfung unter dem Einflusse von Katalysatoren und Antikatalysatoren im positiven oder negativen Sinne beeinflußt werden können, sei nur kurz angedeutet[4]). Des weiteren möchten wir auf die technische Notwendigkeit hinweisen, nur eisenfreie Oleine in den Handel zu bringen, da Eisenverunreinigungen abnorme Temperaturanstiege im vorerwähnten Apparat begunstigen.

Beachtenswert ist schließlich die Stellung E. Schlenkers[5]) zu der Frage der Terminologie des Oleins. Er vertritt den Standpunkt, daß die Art des Rohmaterials, aus dem das Olein erzeugt wird, durchaus nicht von Bedeutung ist; es komme vielmehr darauf an, daß das Olein im wesentlichen aus Ölsäure besteht. Andere flussige Fettsauren durfen höchstens spurenweise zugegen sein. Schlenker fuhrte weiter aus:

„*Ich halte die Feststellung, daß nur technisch reine Ölsäure Anspruch auf den Namen Olein hat, für bedeutend wichtiger als alle Streitfragen uber die zulässigen Rohmaterialien, denn auf der einen Seite ist der Kreis von Ausgangsfetten, welche Ölsäure als flüssigen Bestandteil enthalten, ohnehin beschrankt, auf der anderen Seite aber wird, wenn technische Ölsäure der Hauptbestandteil eines zur Untersuchung stehenden Oleins ist, Nachforschung nach dem Ausgangsfett praktisch in den seltensten Fällen möglich sein. Konsequent festgehalten, bringt uns dieser Gesichtspunkt dem Ziel einer Definition ein gutes Stück näher, da nämlich aus ihm folgt, daß echte Oleine einen Erstarrungspunkt aufweisen müssen, der dem der reinen Olsaure in technisch erreichbarem Maße weitestgehend entspricht, also je nach Jahreszeit etwa 10–14°. Ist man sich darüber einmal klar geworden, so verschwinden auch mit einem*

[1]) Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1926 S 306; ferner Melliand Textilb VII S. 349, 441, 525, 619, 699, 787, 857, 956.

[2]) Melliand Textilb. 1927, VIII S. 796; Zeitschr d Deutschen Öl- und Fettindustrie 1926 S. 705; siehe auch Kehren, Seifensieder-Zeitung 1928 S. 77.

[3]) Zeitschr. f. angew. Chem. 1928 S. 19.

[4]) Siehe die Referate von J Davidsohn uber die russischen Arbeiten von Bag und Nowikow in Chem. Umschau 1927 S. 176 und Zeitschr. f. d ges. Textilindustrie Jahrg. 30 S. 511, 528.

[5]) Seifensieder-Zeitung 1928 Heft 5 S. 37.

Schlag nahezu sämtliche Meinungsverschiedenheiten über die zulässigen Grenzen der anderen Kennzahlen, insbesondere der Jodzahlen. Sehr richtig weist schon Dittmer (l. c.) mit Bestimmtheit darauf hin, daß eine Festsetzung der Jodzahl ohne gleichzeitige Angabe des Titers zwecklos ist, und umgekehrt ist bei dem oben angegebenen Titer die Jodzahl innerhalb enger Grenzen (um 80 herum) festgelegt."

Aus vorstehenden Ausführungen Schlenkers ergibt sich die Einteilung der Oleine in zwei große Gruppen:

1. Eigentliche Oleine, nämlich weitestgehend neutralfettfreie, bei 10–14° erstarrende Fettsäuren, die – abgesehen von unverseifbaren Bestandteilen – mindestens 95% Ölsäure enthalten und daher im wesentlichen deren Analysendaten aufweisen.

2. Fettsäuren verschiedenartigster Benennungen (Hartolein, Saponifikatolein usw.), die Erstarrungspunkte von 10–30° und mehr besitzen und, je nach dem Verwendungszweck, wechselnde Analysendaten aufweisen konnen.

Aus obiger Gegenuberstellung der einzelnen Meinungen ist zweifellos ersichtlich, daß über den Begriff „Olein" noch nicht das letzte Wort gesprochen wurde. Selbst wenn man sich dem sehr bestechenden Standpunkte Schlenkers nähert und fordern wurde, daß ein Olein mindestens 95% Ölsäure zu enthalten hat, so bleibt immer noch die Frage offen, aus was die restlichen 5% zu bestehen haben; denn schließlich ist es nicht gleichgültig, ob dieser Rest aus Palmitinsaure, Stearinsaure u. dgl. oder aus mehrfach ungesättigten Fettsäuren, wie Clupanodonsäure, Linolensäure u. dgl., besteht.

4. Qualitativer und quantitativer Nachweis gehärteter Öle

In dem Maße, wie das gehärtete Öl Eingang in die Fabrikation der verschiedensten Produkte fand, steigerte sich das Verlangen nach einer zuverlässigen Methode zum Nachweis der gehärteten Öle. In den ersten Jahren der Fetthärtung enthielten die hydrierten Öle noch Spuren des für die Härtung erforderlichen Nickelkatalysators. Da man eine sehr empfindliche und scharfe Reaktion auf Nickel – auch wenn es in den geringsten Spuren vorliegt – besitzt, und zwar mittels alkoholischer Dimethylglyoximlosung, konnte früher leicht der Nachweis der Gegenwart gehärteter Öle geführt werden.

Dies wurde jedoch anders, als es den Herstellern gehärteter Öle gelang, auf die eine oder andere Weise gehärtete Öle in den Handel zu bringen, die vollkommen frei von Nickel sind. Es folgt daraus, daß bei positivem Nickelbefund die Gegenwart gehärteter Öle erkannt ist, es läßt sich aber bei negativem Befund nicht bestimmt sagen, daß gehärtete Öle nicht zugegen sind.

In diesen Fällen muß man zu weit komplizierteren und schwierigen Methoden greifen. Eine solche Methode ist die von A. Grün (siehe unten).

Eine weitere Erkennung der gehärteten pflanzlichen Öle in festen tierischen Fetten ist durch die Bömersche Phytosterinazetatprobe gegeben. Normann und Hugel, sowie auch Börner

haben festgestellt, daß das Unverseifbare durch die Härtung nicht wesentlich geändert wird. Nach Marcusson und Meyerheim[1]) fällt aber die Phytosterinazetatprobe nur bei solchen gehärteten pflanzlichen Ölen positiv aus, die bei verhältnismäßig niedriger Temperatur hydriert wurden (z. B. nach dem Verfahren von Wilbuschewitsch bei 100–150°), nicht aber bei solchen, die bei etwa 250° gehartet werden.

Auf die Einzelheiten der Phytosterinazetatmethode soll nicht eingegangen werden, es sei auf die einschlagige Fachliteratur verwiesen (vgl. Abschnitt „Fachliteratur"). Der Nickelnachweis, der immer noch in vielen Fällen Aufschluß gibt, und die Grunsche Methode sollen hier beschrieben werden.

a) Nickelprobe

5–10 g Fett werden mit dem gleichen Volumen konzentrierter Salzsäure im Wasserbade 30 Minuten lang unter wiederholtem Umschütteln erwärmt, worauf die Masse durch ein angefeuchtetes Filter filtriert und der saure Auszug in einer Porzellanschale verdampft wird. Der Rückstand wird mit einer 1prozentigen alkoholischen Dimethylglyoximlösung betupft. Beim Vorhandensein von Nickel zeigt sich eine Rotfärbung, die mitunter beim Zusatz von etwas Ammoniak noch besser hervortritt. Ist der saure Auszug selbst schon stark gefärbt (das ist selten der Fall), so entfernt man den Farbstoff vor Anstellung der Reaktion mit Tierkohle.

b) Methode Grün[2])

Das Verfahren beruht auf dem Gehalt der hydrierten Öle an festen, ungesattigten Fettsauren und deren Isolierung. Diese Fettsäuren, Isoölsäure, Isoerucasaure u. a., sind namlich spezifische Bestandteile der geharteten Fette, die bei der Hydrierung erst gebildet werden. Die festen, ungesättigten Fettsauren konnen nun indirekt durch die Bestimmung der Jodzahl der nach der sog. Bleisalz-Alkohol-Methode abgeschiedenen festen Fettsauren nachgewiesen werden; bei den naturlichen Fetten (z. B. Talg) ist die Jodzahl höchstens 4–5, meistens sogar nur 1–2. Dagegen liegt die Jodzahl der in gleicher Weise abgeschiedenen festen Fettsauren aus geharteten Ölen und Tranen von schmalz- bis talgartiger Konsistenz wenigstens um 20, oft gegen 50 und selbst darüber.

Arbeitsweise: 2–3 g des auf gehärtete Fette zu untersuchenden Talges werden wie üblich mit alkoholischer Lauge verseift; der Alkohol wird verjagt, die Seife in Wasser gelöst und mit Salzsäure zerlegt. Die abgeschiedenen, in bekannter Weise ausgeätherten Gesamtfettsauren werden nach dem Abtreiben des Äthers in heißem 95prozentigem Alkohol gelost. Zu der alkoholischen Lösung setzt man nun eine heiße Lösung von etwa 1,5 g Bleiazetat in 95prozentigem Alkohol hinzu. Das Gemisch, dessen Volumen etwa 100 ccm betragen soll, laßt man langsam, am besten uber Nacht, erkalten. Die über den ausgeschiedenen Bleiseifen stehende klare Lösung muß noch unverändertes Bleiazetat enthalten. (Prüfung in besonderer Probe mit verdünnter Schwefelsäure: weiße Fällung.) Der Niederschlag wird nun

[1]) Zeitschr. f. angew. Chem. 1914 S. 201

[2]) Chemiker-Zeitung 1923 S. 866 und A. Grun, Analyse der Fette und Wachse 1925 S. 371; vgl. ferner Davidsohn und Streichhahn, Seifensieder-Zeitung 1926

abfiltriert und mit Alkohol gewaschen, bis das Filtrat auf Zusatz von Wasser klar bleibt. Man spült den Niederschlag mit ca. 100 ccm Alkohol in den Kolben zurück, setzt 0,5 ccm Eisessig hinzu, erhitzt zum Sieden, laßt auf 15° abkühlen, filtriert und wäscht die auskristallisierten Bleiseifen wie oben. Der so gereinigte Niederschlag wird vom Filter in den Kolben gebracht und das Filter mit Äther abgespult. Man setzt zu dem Gemisch von Bleiseifen und Äther verdünnte Salpetersäure hinzu, um die Fettsäuren abzuscheiden, und fuhrt das Ganze unter Nachspülen mit Äther in einen Scheidetrichter über. Nach Trennung der beiden Schichten wird die ätherische abgelassen, der Äther abdestilliert und der Rückstand, der aus festen (gesättigten und ungesättigten) Fettsäuren besteht, getrocknet.

Von diesem Rückstand wird die Jodzahl nach Kapitel D bestimmt (am besten wohl nach Hanus oder nach Hubl-Waller). Ist nun die Jodzahl höher als 8, so liegt bereits der Verdacht auf gehartetes Öl im Talg u. dgl. nahe.

5. Untersuchung der Ölsaaten und Ölkuchen

a) Probenahme

Die richtige Probenahme ist besonders bei den Ölsaaten mit ganz erheblichen Schwierigkeiten verknüpft; dabei kann naturgemäß die exakteste Untersuchung nur dann zuverlässige Resultate ergeben, wenn auch die Probenahme zuverlassig war. Wie soll aber die Probenahme vor sich gehen, damit man uberzeugt sein kann, daß die gezogenen Proben tatsachlich den richtigen Durchschnitt darstellen?

Es ist verständlich, daß man dieser Frage in den in Betracht kommenden Kreisen großes Interesse entgegenbringt.

Auf die Einzelheiten der richtigen Probenahme, die sich naturlich der Art der zu untersuchenden Ölsaat anpassen muß, kann hier nicht näher eingegangen werden; deshalb sei auf einen Vortrag von Th. Twisselmann (Leiter des Laboratoriums der Fa. F. Thorls Vereinigte Harburger Ölfabriken A.-G.) ganz besonders hingewiesen, den Genannter auf der Generalversammlung der Wissenschaftlichen Zentralstelle für Öl- und Fettforschung (Wizöff) am 17. Dezember 1928 gehalten hat[1]). Twisselmann befaßte sich ausschließlich mit dem Problem der richtigen Probenahme. Er unterscheidet „Schiffsproben" und „Betriebsproben" und zeigt, wie bei den einzelnen Saaten vorgegangen werden soll.

Die Probenahme von Ölkuchen und Schroten erfolgt nach den Angaben des Futtermittelgesetzes vom 22. Dezember 1926, und zwar gemäß den Ausführungsbestimmungen: Abschnitt 3 vom 21. Juli 1927 „Verordnung über die Probeentnahme von Futtermitteln".

Für die Probenahme von Ölkuchen und Schroten kommen die Artikel 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 und 11 in Frage.

Für die Untersuchung der Ölkuchen und Schrote sind die im Futtermittelgesetz zugrunde gelegten Untersuchungsmethoden des Verbandes landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reich maßgebend.

[1]) Chem. Umschau 1929 Heft 1 S. 12 und Heft 9/10 S. 152.

Zur Fettbestimmung wird im Futtermittelgesetz Äthyläther vorgeschrieben[1]).

b) *Wasser und bis 105° flüchtige Stoffe*

In einer Schale mit Glasstab, der an einem Ende zu einem runden Knopf abgeplattet ist, werden 10–20 g Substanz abgewogen und zunächst eine Stunde bei 100–105° getrocknet; hierauf läßt man die Schale erkalten, zerdrückt die Substanz mit dem Knopf des Glasstabes ganz fein und trocknet sie weiter bis zur annähernden Gewichtskonstanz.

c) *Fettgehalt*

Nach Mitteilung von Th. Twisselmann (siehe oben) führt man die Fettbestimmung in den Ölsaaten in Thorls Vereinigten Harburger Ölfabriken nach dem in die „Einheitsmethoden" der Wissenschaftlichen Zentralstelle für Öl- und Fettforschung (Wizöff) aufgenommenen Verfahren aus. Die Arbeitsweise ist die folgende:

„Von den Saaten werden 10 g abgewogen, nach und nach in einen Mörser gebracht und mit dem Pistill vorsichtig zerquetscht; durch Verreiben mit einer genügenden Menge entwässerten, fettfreien Gipses wird ein völlig trockenes Pulver erhalten, das in die Extraktionshülse oder in ein zusammengefaltetes Filter gefüllt wird. Schale und Pistill sind mehrmals mit einem mit Äther getränkten Wattebausch auszuwischen; der Wattebausch dient dann zugleich als Verschluß der Filterhülse. Die Extraktion muß sich unmittelbar an die Zerkleinerung der Saat anschließen, da der Säuregehalt in den gemahlenen Produkten sehr schnell ansteigt. Die in das Filter eingewogene Substanz wird in einem Extraktionsapparat zunächst 4 Stunden mit Äther[2]) extrahiert; beim Soxhletapparat muß der obere Rand der Hülse bis etwa 1 cm unter den höchsten Punkt des Heberohres reichen und der Äther alle 3–5 Minuten ablaufen. Das Filter mit dem Rückstande wird

---

[1]) Gegen die Verwendung von Petroläther spricht die Tatsache, daß einmal die in der Saat in Äther löslichen Nicht-Fettstoffe durch die Dampfbehandlung während der Extraktion oder während des Preßvorganges ätherunlöslich wurden, ferner, daß das Abtreiben der letzten Reste des Petroläthers wegen der im Vergleich zur Saat wesentlich höheren Mengen an Nicht-Fettsubstanzen schwieriger und zeitraubender wird

[2]) In einer Sonderberatung („Wizöff", 20 April 1929, siehe Chem Umschau Heft 9/10 S. 152) führender Ölpressereien (Brinckmann & Mergell, Noblee & Thoerl und F. Thoerls Ver. Harburger Ölfabriken) wurden folgende Änderungen für Bestimmung des „Petroläther-Extraktes" vorgeschlagen

Die Extraktion erfolgt in einem Apparat nach Twisselmann, und zwar mit Petroläther, der zwischen 45 und 55° siedet. Nach vierstündiger Extraktionszeit wird die Hülse mit dem Rückstand ½ Stunde bei 100° getrocknet, der Rückstand mit Seesand zerrieben und noch 2 Stunden zum zweitenmal mit Petroläther extrahiert. Leinsaat und Sonnenblumenkerne, die man gleich mit Seesand verreibt, werden ohne Zwischentrocknung 6 Stunden extrahiert. Aus dem Extrakt wird der Petroläther abgetrieben, der Rückstand eine Stunde im Vakuum bei 70° getrocknet und dann als Petrolätherextrakt der Ölsaat gewogen

Petroläther ist als Extraktionsmittel deshalb gewählt worden, weil er zunächst in den internationalen Standardmethoden (?) vorgeschrieben ist. Weiter wurde festgestellt, daß durch Äthyläther eine ganze Reihe von Stoffen mit extrahiert wird, die man vom Standpunkte der fettverarbeitenden Industrie nicht als Fett bezeichnen kann Die Fraktion zwischen 45 und 55° wird deswegen vorgeschlagen, um ein einigermaßen definiertes Extraktionsmittel zu verwenden In einer weiteren Wizöff-Siftung vom 9. Okt. 1929 wurde einstimmig beschlossen, künftig für die Ölkuchen-Analyse nur mehr Petroläther (rückstandsfrei!) zu verwenden. Der Petrolätherextrakt soll handelsüblich als „Fett" bezeichnet werden,

darauf eine halbe Stunde bei 100° ausgetrocknet, mit etwa 10 g Seesand, der mit Salzsäure behandelt und dann geglüht ist, verrieben und nochmals 4 Stunden extrahiert. Man treibt dann die Hauptmenge des Äthers auf dem Wasserbad ab, bläst einige Male, am besten mit einem Handgebläse, auf den Rückstand, wodurch sich der Rest des Lösungsmittels in kurzer Zeit verflüchtigt, und erzielt durch kurze Trocknung bei 95–100° Gewichtskonstanz. Das ist maximal 0,1% Gewichtsänderung in je ¼stündiger Trockendauer“ [1]).

Vgl. Tabelle 39 und 40.

d) Stickstoffhaltige Stoffe (Rohprotein)

Von der zu untersuchenden Substanz werden 1–2 g abgewogen, in einen Kjeldahl-Kolben übergeführt, dort mit 25 ccm konzentrierter, reiner, stickstofffreier Schwefelsäure übergossen und nach Zusatz von etwa 1 g Quecksilber anfangs mit kleiner Flamme, zum Schluß der Operation mit starker Flamme erhitzt, so daß der Kolbeninhalt dauernd lebhaft siedet. Während der Erhitzungsdauer muß der Kjeldahl-Kolben schräg liegen. Ist der Kolbeninhalt fast farblos, so hört man mit dem Erhitzen auf, läßt völlig erkalten und setzt vorsichtig kaltes Wasser hinzu, bis der Kolben zur Hälfte gefüllt ist. Man führt nun die Lösung in einen Literkolben über, spült den Kjeldahl-Kolben mit Wasser nach, so daß das ganze Volumen etwa 250 ccm beträgt. Hierauf setzt man 80 ccm 30prozentige Natronlauge, 10 ccm 10prozentige Schwefelleberlösung und einige Bimssteinstückchen hinzu und schließt den Kolben sogleich an den Destillationsapparat an. Vorher hat man in die Vorlage eine genau gemessene Menge ½-normal-Salzsäure gegeben, von der am Ende des Versuches ein Überschuß vorhanden sein muß. Nun destilliert man ⅔ der Flüssigkeit ab. Das übergehende Ammoniak (das sich aus dem Protein gebildet hat) wird von der ½-normal-Salzsäure gebunden. Der Überschuß der ½-normal-Salzsäure wird mit ½-normal-Natronlauge unter Verwendung von Methylorange zurücktitriert.

Aus der zur Bindung des übergegangenen Ammoniaks verbrauchten Anzahl Kubikzentimeter ½-normal-Salzsäure berechnet sich der Stickstoffgehalt und aus diesem der Rohproteingehalt.

6. Die Ermittelung des Waschwertes der Seifen

Der Waschwert einer Seife setzt sich aus verschiedenen Faktoren zusammen. Die wichtigsten, den Waschwert bedingenden Eigenschaften der Seifen sind: Schaumvermögen, Emulsionswirkung, Netzvermögen und Oberflächenspannung. Leider ist es bis jetzt noch nicht gelungen, ein Prüfungsverfahren auszuarbeiten, das ein klares Bild über den Waschwert einer Seife ergibt. Dies ist auch verständlich,

[1]) In einer Wizöff-Sitzung vom 9. Okt. 1929 wurde beschlossen, statt der Gipstrocknung bei 70° C. (möglichst im Vakuum) zu trocknen und dann zu extrahieren. Nur bei Leinsaat und Sonnenblumensaat soll wegen Oxydationsgefahr zunächst ungetrocknet extrahiert, dann getrocknet und schließlich nochmals extrahiert werden. Die Verfasser

wenn man überlegt, welchen verschiedenartigen Reinigungs- und Waschzwecken eine Seife dient. Müssen doch an eine Toilettenseife hinsichtlich ihres Gebrauchswertes ganz andere Anforderungen gestellt werden als an eine Waschseife oder Textilseife!

Auch die auf analytischem Wege ermittelte Zusammensetzung eines Waschmittels gibt keinen genügenden Aufschluß uber dessen Wirkungswert.

Im Jahre 1925 hat die American Oil Chemists Society eine Kommission gegründet, die sich mit der Ausarbeitung einer Standard-Methode zur Ermittlung der Waschkraft von Seifen befassen sollte. Die Ergebnisse der Arbeiten dieser Kommission sind in der Zeitschrift „Journ. Oil and Fat Ind." (1927 Nr. 1 und 2) veroffentlicht[1]).

Hiernach gelangte die Kommission zu der Ansicht, daß sich das Waschvermögen von Seifen und Seifenprodukten aus einer sehr großen Reihe von Einzelfaktoren zusammensetzt, so daß die Bestimmung des Waschwertes durch bloße Ermittlung der Schaumzahl, der Oberflächenspannung und anderer physikalischer Messungen nicht durchführbar ist.

Die Kommission war außerdem zur Überzeugung gelangt, daß nur durch praktische Waschversuche der Waschwert eines Waschmittels ermittelt werden kann.

Trotz der vielen Arbeiten, die von den einzelnen Mitgliedern der Kommission in dieser Richtung nach einem streng festgelegten Plan ausgeführt worden sind, haben die hierbei erzielten Ergebnisse sehr wenig befriedigt. Das Komitee äußert sich zu dieser Frage wie folgt:

„*Die Ergebnisse der diesjährigen Arbeiten, obwohl zugegebenermaßen unvollstandig und nur einen Versuch darstellend, beweisen, daß bei der gegenwartigen Form des Waschversuches 1. der gleiche Forscher sehr wenig Unterschied zwischen den geprüften Seifen findet und 2. verschiedene Beobachter ganz verschiedene Resultate für dieselbe Seife mitteilen.*

Es soll betont werden, daß – obwohl die gleichen Materialien und Waschmaschinen von den verschiedenen Mitgliedern des Komitees gebraucht wurden – die Technik des verwickelten und langwierigen Verfahrens der Beschmutzung, der wiederholten Waschungen und Spulungen und namentlich der Feststellung der Farbe der beschmutzten und gewaschenen Tücher unvermeidlich die persönliche Ansicht in solchem Maße einschließt, daß es nicht überraschend ist, wenn die von verschiedenen Beobachtern gemeldeten Ergebnisse nicht miteinander übereinstimmen."

Zu der Frage der waschtechnischen Eignungsprufung außert sich Lederer[2]) wie folgt:

„*Ich habe mich mit diesem Punkt im vergangenen Jahre eingehend beschäftigt. Bei der Neubearbeitung des ‚Ubbelohde-Goldschmidt' mußte ich alle bisherigen Versuche einer waschtechnischen Eignungsprüfung der Seifen kritisch ablehnen; auch die damals noch nicht bekannten Bestrebungen der Amerikaner zur Schaffung einer solchen sind, soweit man dies aus den bisherigen Veröffentlichungen schließen kann, noch nicht völlig geglückt, vor allem, weil die exakten Grundlagen mangeln, die erst gefunden werden müssen.*"

---

1) Vgl. auch Seifensieder-Zeitung 1928 Nr. 42/45.
2) Chem Umschau 1929 Heft 1.

B. Walter[1]) ist ungefahr der gleichen Ansicht. Er sagt:

„Es herrscht wohl darüber Klarheit, daß die physikalisch-chemische Wertbestimmung eines Waschmittels in der Zukunft einen sicheren Platz erobern wird. Ich halte darum eine genügende Würdigung dieser Prüfmethoden fur angebracht. Auf der anderen Seite aber glaube ich nicht, daß der Gegenstand so weit gediehen ist, um gewisse Standardverfahren aufzustellen. Es erscheint mir empfehlenswert, in einer Neuauflage der ‚Einheitlichen Untersuchungsmethoden' auf die verschiedenen Veröffentlichungen über die physikalisch-chemische Wertbestimmung von Waschmitteln hinzuweisen, um so zu weiteren Arbeiten auf diesem Gebiet anzuregen, aus denen sich später – und ich glaube, dies wird sehr bald möglich sein – Standardmethoden herausschalen lassen. Auch ich mochte davon abraten, einzelne wichtige Funktionen bzw. ihre Bestimmungsmethoden herauszugreifen, da wir ja über den ganzen Fragenkomplex noch nicht ganz im klaren sind und die Dinge meist so liegen, daß ein Hervortreten dieser oder jener Funktion meist ein Zurückdrängen einer anderen wichtigen Eigenschaft zur Folge hat.“

Wir konnen den Ausführungen der vorgenannten Autoren nur beipflichten. Jedenfalls wird die Forderung nach baldiger Schaffung von Methoden zur Waschwertbestimmung immer dringender, zumal heute die Frage besteht, inwieweit in den sog. „Lösungsmittelseifen“ die vorhandenen Kohlenwasserstoffe das fettsaure Alkali an Waschkraft ersetzen oder gar ubertreffen.

7. Internationale Analysenmethoden

Die Bestrebungen, internationale analytische Einheitsmethoden fur die Fettindustrie zu schaffen, sind verhältnismaßig neuen Datums.

Die erste internationale Aussprache fand im Jahre 1924 in Mailand statt. In dieser Sitzung wurden von Prof. Fachini die „Metodi unitari d'analisi per le industrie olearia, stearica e saponiera“ vorgelegt und fur Italien angenommen. Diese erste internationale Zusammenkunft, an der leider nur wegen eines Mißverständnisses der deutsche Vertreter, Prof. Holde, nicht teilnehmen konnte, bildete den Anstoß für die Gründung der deutschen „Analysen-Kommission“.

Die Erkenntnis, daß Standardmethoden für Industrie und Handel notwendig sind, ist nicht nur in Deutschland, sondern auch in den anderen Kulturstaaten durchgedrungen. Man hat die Überzeugung gewonnen, daß solche Einheitsmethoden vor allem dazu beitragen, Streitigkeiten zwischen Käufer und Verkäufer über die Sollbeschaffenheit einer Ware immer seltener werden zu lassen.

H. Stadlinger[1]) hat auf der Generalversammlung der „Wissenschaftlichen Zentralstelle für Öl- und Fettforschung“ (Wizöff) im Dezember 1928 erstmalig eine wohl lückenlose Übersicht über die im In- und Auslande auf dem Gebiete der Schaffung von einheitlichen

[1]) Chem. Umschau 1929 Heft 1.

Untersuchungsmethoden fur die Fettindustrie erzielten Resultate gegeben. Seinen damaligen Ausfuhrungen sei folgendes entnommen:

„In Deutschland besitzen wir ‚Einheitliche Untersuchungsmethoden für die Fettindustrie, I (1927)‘. Diese wurden ausgearbeitet von der Deutschen Fettanalysen-Kommission, herausgegeben von der Wizoff und anerkannt von den fuhrenden Organisationen der Fettindustrie. Der 1. Teil umfaßt die Kapitel: Ölsaaten, Rohfette. Kennzahlen, Seifen und Glyzerin.

An diese Methoden lehnen sich einige ‚RAL.‘-Blatter an:

871 A (Allgemeine Prufverfahren für Seifen und Seifenpulver),

848 A (Lieferbedingungen fur rohes, gebleichtes, raffiniertes und Lackleinöl),

848 B (Lieferbedingungen für Leinolfirnis).

Fur die Vereinigten Staaten von Nordamerika gelten die ‚Standard Methods for the Sampling and Analysis of Commercial Fats and Oils‘. Dieser zweite, 1926 erschienene Bericht stellt die revidierte Ausgabe des 1919 erstmalig veröffentlichten Berichtes dar, den das ‚Committee on Analysis of Commercial Fats and Oils‘ der ‚American Chemical Society‘ erstattete. Während diese Analysenkommission früher eine Einrichtung der ‚American Oil Chemists Society‘ gewesen ist, arbeitet sie jetzt auf erweiterter Basis als Organ der Amer. Soc., unter Beteiligung der Amer. Oil Chemists Society, der Association of Official Agricultural Chemists, der Interstate Cotton Crushers Association und der American Soc. for Testing Materials. Im Prinzip sind die amerikanischen Einheitsmethoden wie die deutschen angelegt, jedoch nehmen sie weniger Rucksicht auf eine eventuelle Beschränktheit der Hilfsmittel; zum Teil setzen sie sogar recht komplizierte Apparaturen voraus.

Die in Holland gultigen ‚Analyse-Methoden voor den Handel in Vetten, Olien en Oliezaden‘ tragen insofern ein eigenes Geprage, als sie nur eine Auswahl der für den Olhandel wichtigsten Verfahren darstellen (Probenahme, Verseifbarkeit, freie Fettsäuren, Titertest, Palmkernuntersuchung. Bestimmung des Olinhaltes von Tanks auf Grund des spezifischen Gewichtes). Die Methoden sind am 1. Mai 1923 vom ‚Nederlandsche Bond voor den Handel in Vetten, Olien en Oliezaden‘ zu Rotterdam festgesetzt worden.

Des weiteren hat die ‚Vereinigung der Firnis-, Lack- und Farbenfabrikanten und -handler‘ Normen über rohes Leinol sowie dessen Untersuchung geschaffen.

Von der niederlandischen Regierung sind gesetzliche Liefervorschriften für Seifen herausgegeben worden, in deren § 10 es heißt: ‚Fur die Beurteilung der in dieser Verordnung angefuhrten Waren müssen die in der Anlage dieser Verordnung angegebenen Untersuchungsmethoden benutzt werden.‘ Leider sind diese Methoden hier nicht bekannt geworden.

Für Großbritannien hat bereits im Jahre 1919 das ‚Committee of analysts on standard methods of analysis of seeds, nuts and kernels, fats and oils and fatty residues‘ ein Büchlein herausgegeben, das in beschränkter und knapper Auswahl ‚Standard Methods of analysis of seeds, nuts and kernels, fats and oils and fatty residues‘ enthält.

Für Industrie und Handel Rußlands sind die im Auftrage der Regierung von der ‚Kommission zur Herausgabe von Liefervorschriften auf dem Fettgebiete‘ veroffentlichten ‚Lieferbedingungen für pflanzliche Öle, Firnis, Sikkative, Seifen und Glyzerin‘ verbindlich.

Diese eingehenden Vorschriften enthalten zugleich die einheitlichen Untersuchungsmethoden, sind allerdings häufig im rein literarischen Charakter verblieben und anfechtbar[1]*).*

Österreich besitzt ähnliche Vorschriften wie die ‚Entwürfe vom Jahre 1912' des deutschen Reichsgesundheitsamtes, und zwar in seinem Lebensmittelbuch (Codex alimentarius austriacus). Das 11. und 12. Heft der 2. Auflage dieses Buches enthält Untersuchungsmethoden für Speisefette einschließlich Margarine, Margarineschmalz und Speiseöle. Der Mitarbeiter dieser Vorschriften, Herr Dr. Taigner von den Kunerol-Werken bei Wien, hat auf dem Korrespondenzwege verschiedentlich die deutschen Entwürfe zu Rate gezogen.

Soweit die einzelstaatlichen ‚Einheitsmethoden'.

Internationale Vereinbarungen sind bisher nur in der Glyzerinanalyse und den Ölsaaten-Handelskontrakten erzielt worden.

Von einem internationalen Komitee amerikanischer, deutscher, englischer und französischer Vertreter der Glyzerin- und Seifenindustrie und leider weniger chemischer Sachverständiger wurden die ‚ISM 1911' (International standard methods) für die Glyzerinanalyse festgesetzt. Im Jahre 1914 gab das ‚British executive Committee' ein Supplement bezüglich der Ausführung des Blindversuches bei der Azetinmethode heraus, das allerdings wohl wegen der Kriegsjahre in Deutschland unbekannt blieb, eigenartigerweise jedoch sogar englischen Firmen heute noch nicht bekannt ist[2]*). Die ISM haben im wesentlichen als Grundlage des Kapitels ‚Glyzerin' in den deutschen Einheitsmethoden (1927) gedient. Bei deutschen Schiedsanalysen wird noch die ursprüngliche Form der ISM ohne Berücksichtigung der von der deutschen Kommission vorgenommenen Änderungen benutzt (z. B. bei der Hessischen Prüfungsstation in Darmstadt).*

Die Ölsaaten-Handelskontrakte sind zwar im wesentlichen rein kaufmännische Lieferbedingungen, schreiben aber die Ausführung der Analysen in bestimmten Laboratorien vor (z. B. für Palmkerne in Liverpool). Deshalb ist gerade für sie die Festsetzung einheitlicher Vorschriften über die Probenahme, Begutachtung usw. notwendig.

Als Standardisierungsversuche kann man auch die einzelnen amtlichen Prüfvorschriften für Fette, Seifen, Glyzerin usw. in den Arzneibüchern, den Anleitungen für die Zollabfertigung, in den Ausführungsbestimmungen zu den Lebensmittelgesetzen[3]*) u. dgl. ansehen. Zu allen diesen Vorschriften ist zu sagen, daß sie vielfach einen bedauerlichen Mangel an Fühlungnahme der amtlichen Stellen mit der moderneren Richtung der Fettindustrie und -forschung aufweisen. Es ist daher erfreulich, daß im Gegensatz hierzu z. B. das Reichsgesundheitsamt offiziell die Arbeit der ‚Wizöff' auf dem Gebiete der Speisefettuntersuchung gutgeheißen hat und bei seiner eigenen (späteren) Bearbeitung neuer analytischer Ausführungsbestimmungen zum Lebensmittelgesetz auf die*

[1]) Die Bedingungen sind in der russischen Zeitschrift „Masslobojno shirowoje Djelo 1928" veröffentlicht und von Davidsohn in der Chem. Umschau (1928 Heft 4, 19 u. 23) ausführlich referiert worden.

[2]) Vgl. W. Prager, Die Glyzerinanalyse nach den ISM 1911. Chemiker-Zeitung, Nov. 1928. — Ferner auch den Vortrag Pragers auf der Generalversammlung der „Wizöff". Chem. Umschau 1929 Heft 1.

[3]) Z. B. „Gesetz betr. Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln", „Amtliche Anweisung zur chemischen Untersuchung von Fetten und Käsen"; „Gesetz betr. Fleisch- und Schlachtviehbeschau" usw. (Siehe Abschnitt J: „Gesetze, Verordnungen".)

‚Wizöff'-Methoden zurückgreifen will. Diese amtliche Zusammenarbeit mit der Fettindustrie erscheint besonders bei der Festlegung der Ausführungsbestimmungen zum neuen Lebensmittelgesetz vom 5. Juli 1927 notwendig.“

H. Stadlinger ging am Schluß seines Vortrages nochmals auf die internationalen Festlegungen von Einheitsmethoden auf dem Fettgebiete ein und sagte:

„Es ist an dieser Stelle schon mehrfach darauf hingewiesen worden, daß der Gedanke, internationale Einheitsmethoden für Öl- und Fettanalyse aufzubauen, von Italien ausging, und zwar von Herrn Prof. Fachini, dem hochangesehenen Leiter des Mailänder Fettforschungsinstitutes. Wir bedauern es außerordentlich, Herrn Prof. Fachini wegen plotzlicher Verhinderung heute nicht in unserem Kreise begrüßen zu dürfen. Wir danken ihm jedoch, daß er Herrn Dr. Sporer als Vertreter entsandt hat und hoffen zuversichtlich, daß dies der Auftakt zu einer weiteren Verfestigung, zu verständnisvoller, freundschaftlicher Zusammenarbeit mit dem Auslande sein möge.

Wir deutschen Fettchemiker haben die Initiative des Herrn Prof. Fachini zu solcher Zusammenfassung der Kräfte seinerzeit freudig begrüßt, und ich darf hier wohl feststellen, daß die Begründung der deutschen Analysenkommission zum Teile eine ihrer Keimzellen im Aufrufe des Herrn Prof. Fachini hatte. Sind wir uns daher über die Ziele einig, so müssen wir uns doch fragen, was in absehbarer Zeit durch solche internationale Gemeinschaftsarbeit erreicht werden kann. Und hierin möchte ich vor überschwenglichen Hoffnungen warnen. Es darf nicht gleich versucht werden, derartig umfangreiche, buchförmige ‚Einheitsmethoden', wie es die deutschen, italienischen, amerikanischen oder englischen sind, international vereinbaren zu wollen; diese müssen erst im internen Gebrauch der Länder gründlich ausgeprobt werden. Dagegen muß angestrebt werden, einzelne Kardinalfragen zur internationalen Festsetzung reif zu machen, so z. B.: Fettbestimmung in Saaten, Feuchtigkeitsbestimmung, Gesamtfettbestimmung in Rohfetten, gewisse chemische und physikalische Kennzahlen.“

Auf dieser Basis wird sich voraussichtlich die nächste internationale Arbeit zu bewegen haben. Es ist daher dringend erforderlich, daß bei uns in Deutschland (und diese Einzelarbeit gilt natürlich auch für die anderen an internationalen Vereinbarungen interessierten Staaten!) sobald wie moglich die oben angedeuteten Kardinalfragen eine einheitliche Klärung unter den beteiligten Interessenten erfahren.

Kapitel D

Die wichtigsten Kennzahlen und ihre Auswertung für die Fettanalyse

I. Physikalische Kennzahlen

1. Vorbereitung der Proben

Die physikalischen Kennzahlen sind an den reinen, wasserfreien (evtl. filtrierten) Mustern zu ermitteln. Zweckmaßig wird diese Vorbehandlung im Attest vermerkt. Eine fehlende Anmerkung soll stets bedeuten, daß die Kennzahl an der vorbereiteten Probe ermittelt worden ist.

2. Spezifisches Gewicht (Dichte)

Das spezifische Gewicht ist die Verhaltniszahl, die angibt, wieviel schwerer oder leichter ein Stoff ist als das gleiche Volumen eines als Bezugseinheit gewählten Stoffes.

Das spezifische Gewicht der Öle, Fette und Fettsäuren wird in den meisten Fällen auf Wasser von 4° als Einheit bezogen und für 15°, neuerdings für 20° angegeben. Abkürzungen: D^{15}, D_{20} usw.

Wird die Bestimmung bei einer anderen Temperatur ausgefuhrt, so ist die Umrechnung auf 15 bzw. 20° erforderlich. Im allgemeinen genügt es, für je 1° Temperaturunterschied die Korrektur $\pm 0{,}0007$ anzubringen.

α. Bestimmung des spezifischen Gewichtes der Öle

a) Bestimmung mit Hilfe des Pyknometers

Als Pyknometer kann ein gewöhnlicher Meßkolben von 50 ccm Inhalt (am besten mit kurzem Hals) dienen. Das Öl wird in den vorher tarierten Kolben bis zur Marke aufgefüllt und gewogen. Ist die Zimmertemperatur z. B. unter 15°, so stellt man das mit dem Öl gefüllte Pyknometer etwa ½ Stunde in Wasser von 15°. War das Öl hierbei uber die Marke des Meßkölbchens gestiegen, so nimmt man das überschüssige Öl mit Filtrierpapier hinweg. Ist dagegen das Ölniveau gesunken, so fügt man ein wenig Öl bis zur Marke hinzu. Man wischt nun das Pyknometer mit einem sauberen Lappen blank und wägt. Das Gewicht des Öles, durch 50 dividiert, ergibt das spezifische Gewicht bei der betreffenden Temperatur.

Beispiel: Abgewogen 46,3562 g Öl. Pyknometerinhalt 50,0000 ccm. Das spezifische Gewicht D_{15} ist alsdann: $D_{15} = \frac{46,3562}{50} = 0,927.$

In allen Fällen, in denen es auf große Genauigkeit der Bestimmung ankommt, z. B. bei der Berechnung von Ladegewichten auf Grund des spezfischen Gewichtes, empfiehlt sich die Verwendung von nicht zu weithalsigen Präzisionspyknometern mit eingeritzter Skala und öfters kontrolliertem „Wasserwert".

b) Bestimmung mit Hilfe des Aräometers

Das Araometer (Spindel) stellt einen Glaskörper dar, der am unteren Teil beschwert ist – gewohnlich durch Quecksilber – und dessen oberer Teil einen längeren Hals bildet, der eine Einteilung trägt. Diese Einteilung zeigt das spezifische Gewicht direkt an. Zur Ausführung der Bestimmung benutzt man einen Zylinder von 6–8 cm Durchmesser, der mit dem zu untersuchenden Öl beschickt wird, worauf man das Aräometer langsam in das Öl gleiten läßt. Den Stand des frei schwebenden Araometers liest man in der Hohe des Ölspiegels ab und erhält so das spezifische Gewicht des Öles bei seiner Temperatur, die an einem besonderen Thermometer oder an einem Thermometer, das sich an der Spindel befindet, abgelesen wird. Die Umrechnung auf 15° oder 20° erfolgt, wie oben angegeben, unter Zugrundelegung der Korrektur von 0,0007 je 1°.

Beispiel: Bei 20° wurde ein spezifisches Gewicht von 0,930 festgestellt. Das spezifische Gewicht bei 15° ist dann

$$0,930 + (5 \cdot 0,0007) = 0,934.$$

Die Bestimmung des spezifischen Gewichtes durch Spindelung ist bequem, für die Praxis hinreichend genau, erfordert aber große Substanzmengen.

In der Praxis sind haufig auch Araometer im Gebrauch, die „Grade Baumé" (abgekürzt „Bé") anzeigen. Diese Grade stehen in einem konstanten Verhaltnis zu den spezifischen Gewichten. Es ware erwunscht, die Angabe in Graden Bé endgültig fallen zu lassen.

β. Bestimmung des spezifischen Gewichtes fester Fette

Von den vielen zur Anwendung kommenden Methoden seien die zwei folgenden beschrieben:

a) Man probiert durch vorsichtiges Eintropfen des geschmolzenen Fettes in Alkohole von verschiedenen spezifischen Gewichten aus, in welchem Alkohol das eingetropfte Öl schwimmt. Fur diesen Zweck sind am besten verdünnte Alkohole vom spezifischen Gewicht etwa 0,930–0,970 zu halten. Bei ganz festen Fetten (Wachsen) benutzt man am besten das Fett, so wie es ist, d. h. ohne es vorher zu schmelzen. Von der Flüssigkeit, in der das Fett gerade schwimmt (d. h. weder nach oben steigt, noch zu Boden fällt), wird das spezifische Gewicht mit dem Pyknometer oder genauem Aräometer bestimmt; der ermittelte Wert ist natürlich gleich dem spezifischen Gewicht des zu untersuchenden Fettes oder Wachses.

b) Ein 50-ccm-Meßkolben oder Pyknometer wird leer gewogen, mit etwa 20 g des geschmolzenen Fettes beschickt, erkalten gelassen

und wieder gewogen. Hierauf wird der Kolben bis zur Marke mit destilliertem Wasser gefullt und gewogen. Das Verhaltnis des Fettgewichtes zu dem des verdrängten Volumens Wasser von 4° ergibt das spezifische Gewicht.

Beispiel:

Gewicht des Kolbens + Fett	44,3021 g
Kolben leer	24,1021 g
Gewicht des Fettes	20,2000 g
Kolben + Fett + Wasser (bei 20°) . . .	72,3521 g
Kolben + Fett, ohne Wasser	44,3021 g
Aufgefülltes Wasser (20°)	28,0500 g

Aufgefülltes Wasser, auf 4° umgerechnet $\frac{28,0500}{0,99823} = 28,0997$ g

Verdrängtes Wasser bei 4° . . = 50 — 28,0997 = 21,9003 g

Dann ist das spezifische Gewicht des Fettes bei 20° (D_{20}):

$$\frac{20,2000}{21,9003} = 0,9224.$$

γ. Bedeutung der Bestimmung des spezifischen Gewichtes für die Fettanalyse

Die Bestimmung des spezifischen Gewichtes dient zur schnellen Orientierung über die Identität eines Fettes. Mitunter ist diese Bestimmung ausschlaggebend für die ganze Untersuchung. Das spezifische Gewicht des Leinöles liegt beispielsweise zwischen 0,931 und 0,935 bei 15°. Aber auch andere Öle haben dasselbe spezifische Gewicht wie Leinol. Hat also die Ermittlung des spezifischen Gewichtes des vorliegenden Leinöles z. B. 0,932 ergeben, so ist der Beweis der Reinheit des Leinöles noch nicht erbracht. Ist aber festgestellt worden, daß das spezifische Gewicht des vorliegenden Leinoles beispielsweise 0,922 ist, so laßt sich auf Grund dieser schnellen Ermittlung des spezifischen Gewichtes sagen, daß es kein reines Leinöl ist, da Leinole derartig niedrige spezifische Gewichte nicht haben.

Das niedrigste spezifische Gewicht, 0,913–0,916, besitzen die nichttrocknenden Öle, wie Olivenöl und Klauenöl und die Kruziferenöle (Rübol und Senföl). Liegt also z. B. ein Rubòl zur Untersuchung vor und hat die Bestimmung des spezifischen Gewichtes den Wert 0,914 ergeben, so ist kaum ein Verdacht auf Verfälschung vorhanden, da die wenigen in Betracht kommenden Öle, die niedrige spezifische Gewichte aufweisen, teurer als Rüböl sind. Selbstverständliche Voraussetzung für die Beurteilung eines Öles auf Grund seines spezifischen Gewichtes bleibt, daß das Ol frei von unverseifbaren Ölen (Mineralol u. dgl.) ist.

3. *Schmelzpunkt*[1])

„Bei Fett- und Fettsäuregemischen kann, strenggenommen, nicht von einem Schmelzpunkt gesprochen werden, sondern der sog. Schmelzpunkt, wie er praktisch bestimmt wird, kennzeichnet

[1]) Die in Anführungsstrichen stehenden Ausführungen sind den „Einheitlichen Untersuchungsmethoden für die Fettindustrie“ (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H. Stuttgart), die von der „Deutschen Fettanalysen-Kommission“ herausgegeben wurden, entnommen.

den Endpunkt des Schmelzintervalls, d. h. die Temperatur des völligen Klarwerdens. Dieser Punkt wird folgendermaßen bestimmt:

Etwa 15 ccm Fett werden in ein Reagenzglas (18 mm weit, etwa 20 cm lang) gefüllt und in einem Becherglas mit Schwefelsäure – die gerührt wird – langsam erwärmt, wobei die Temperatur der Badflüssigkeit nicht mehr als 0,3° über der Fett-Temperatur liegen darf. Das Fett wird mit einem in Zehntelgrade geteilten Thermometer langsam bis zum Klarschmelzen gerührt.

Vor der Prüfung sind die Proben mindestens 24 Stunden lang in Eis oder in einer Kältemischung zu lagern."

4. *Tropfpunkt*

„Das eventuell erweichte Fett wird in die Kappe eines Ubbelohdeschen Tropfpunktprüfers luftblasenfrei gefüllt und die Kappe auf die Thermometerkugel gepreßt. Die überschüssige Masse wird abgewischt, das Thermometer in einem 4 cm weiten Reagenzglas durch einen Korkring befestigt und in einem Wasserbade erwärmt, so daß der Temperaturanstieg 1° pro Minute beträgt.

Die Temperatur, bei der sich deutlich eine Fettkuppe zeigt, gilt als Fließpunkt; die Temperatur, bei welcher der erste Tropfen abfällt, als Tropfpunkt."

5. *Erstarrungspunkt*

„Der Erstarrungspunkt (ep) der Fette und Fettsauren wird nach folgendem Verfahren ermittelt:

Das Fett wird durch ein doppeltes, trockenes Filter im Heißwassertrichter oder Trockenschrank in ein Shukoff-Kolbchen[1]) filtriert, bis dies fast vollgefullt ist. Mit einem fest schließenden Kork wird das Thermometer[2]) so befestigt, daß die Kugel in die Mitte des Gefäßes kommt.

Man laßt das geschmolzene Fett auf etwa 5° uber dem erwarteten Erstarrungspunkt abkühlen und schüttelt es dann bis zur deutlichen Trubung, wobei man den Kork fest andrückt. Darauf stellt man das Gefaß ruhig hin und beobachtet das meist sofortige Ansteigen der Temperatur."

„Das Maximum, bei dem die Temperatur gewöhnlich einige Minuten anhalt, ist der Erstarrungspunkt."

6. *Titertest*

„Unter Titertest versteht man den nach Shukoff bestimmten Erstarrungspunkt der folgendermaßen abgeschiedenen wasserunlöslichen Fettsäuren:

50–100 g Fett werden durch einstündiges Kochen mit etwa 40–80 ccm 50prozentiger Kalilauge unter Zusatz von 25 ccm Alkohol in einer

---

[1]) Das Kolbchen ist ein Weinhold-Gefaß mit Vakuummantel, das in den handlichen Großen von 10–50 ccm hergestellt wird Die Große des Kolbchens und die entsprechende Menge an Fettsauren ist ohne Einfluß auf das Resultat.

[2]) Von 10–60°, in Zehntelgrade geteilt, zweckmaßig ist ein Anschutz-Thermometer.

Porzellanschale verseift[1]). Nach Verjagen des Alkohols wird die Seife in Wasser aufgenommen, allmählich unter Rühren mit verdünnter Salzsaure versetzt und das Gemisch erhitzt, bis die Fettsäuren klar oben schwimmen.

Man zieht die wässerige Schicht mit einem Heber ab und wascht die Fettsäuren mit heißem Wasser mineralsäurefrei, filtriert sie in einem Heißwassertrichter (wie oben) oder einem Trockenschrank und prüft sie auf ihren Erstarrungspunkt.

Es ist vor allen Dingen darauf zu achten, daß die Fettsäuren völlig frei von Neutralfett und Wasser sind."

Die Bedeutung des Schmelzpunktes, des Erstarrungspunktes und des Titertestes für die Fettanalyse

Die Bestimmung des Schmelzpunktes oder Erstarrungspunktes eines Fettes bzw. einer Fettsäure oder des Titertestes dient sowohl als Identitäts- als auch als Qualitätsprobe. So wird z. B. vielfach die Schmelzpunktbestimmung der abgeschiedenen Gesamtfettsauren eines Öles herangezogen, um einen Anhaltspunkt für die Reinheit des zur Untersuchung vorliegenden Oles zu haben (Identitatsprobe). Oder der Titertest gibt Aufschluß über die Güte (Qualitatsprobe) eines Fettes, da die Fette, besonders Talg, nach dem Titertest oft gehandelt werden.

Fur die verschiedenen Zweige der Fettindustrie ist es oft von ganz erheblicher Bedeutung, zu wissen, welchen Gehalt an Stearin (Palmitinsaure plus Stearinsäure) das in Frage kommende Fett (Talg, Knochenfett, Palmöl u. a.) aufweist. Eine Methode, die exakte Werte fur den Stearingehalt ergibt, existiert zwar, aber sie ist sehr umständlich und zeitraubend; sie wird daher in der Technik nur in besonderen Fällen angewendet. Man kann sich jedoch auf Grund der Titertestbestimmung ein Bild von dem Gehalt des Fettes an Stearin und Olein machen. Daher sind Kaufabschlüsse auf Talg und Knochenfett nach dem Titertest üblich.

Der Talg wird aber mitunter nach dem Erstarrungspunkt der Ware, so wie sie ist, also nicht nach dem Erstarrungspunkt der Fettsäuren („Titertest") gehandelt. Diese Bestimmung ist nicht so exakt und liefert nicht so gut übereinstimmende Resultate wie die Bestimmung des Titertestes.

Der Schmelzpunkt des Fettes liegt in der Regel einige Grade höher als der Erstarrungspunkt der Gesamtfettsäuren (Titertest) dieses Fettes. Liegt z. B. der Schmelzpunkt eines Talges bei 47° C,

[1]) Da es nicht auf die Art der Verseifung, sondern nur auf die vollige Verseifung ankommt, kann auch folgende Vorschrift befolgt werden: Das Fett wird (wie oben) in einer Porzellan- oder Emailleschale mit 45–80 ccm 50prozentiger Kalilauge nach dem bei der kalten Verseifung üblichen Verfahren wenige Grade oberhalb des Schmelzpunktes so lange verrührt, bis die homogene Emulsion sich verdickt und „aufzulegen" beginnt. Nach diesem Punkte ist keine Entmischung mehr zu befurchten. Dann setzt man die Masse 2–3 Stunden auf das kochende Wasserbad oder bei etwa 100° in einen Trockenschrank, um die Verseifung zu Ende zu führen. – Zersetzung der Seife wie oben Vgl. J. Davidsohn, Einige Betrachtungen über die Bestimmung des Talgtiters (Titertest). Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1926 S. 353. — Als Kriterium fur vollstandige Verseifung kann in Zweifelsfallen bei normalen frischen Fetten, die keine größeren Mengen Oxysauren enthalten, die Esterzahl der Fettsäuren herangezogen werden, die bei normaler Verseifung 1–2 Einheiten nicht übersteigt.

so ist der Titertest etwa 43° C. Es kommt aber oft vor, daß dieser Unterschied viel geringer ist. Man kann daher aus dem ermittelten Schmelzpunkt des Fettes nur ungefähr auf die Höhe des Titertestes schließen.

7. *Lichtbrechungsvermögen*

(Brechungskoeffizient, Refraktions- oder Refraktometerzahl)

Das Lichtbrechungsvermögen der Fette wird in den meisten Fällen im Zeissschen Butterrefraktometer bestimmt, das sich sehr gut bewährt hat.

Die wesentlichen Teile des Butterrefraktometers (Fig. 1) sind zwei Glasprismen, die in den zwei Metallgehäusen *A* und *B* liegen. Je eine Fläche der beiden Glasprismen liegt frei. Das Gehäuse *B* ist so drehbar, daß die beiden freien Glasflächen der Prismen aufeinandergelegt und voneinander entfernt werden können. Die beiden Metallgehäuse sind hohl. Läßt man warmes Wasser hindurchfließen, so werden die Glasprismen erwärmt. An das innere Gehäuse ist eine Metallhülse für ein Thermometer angesetzt, dessen Quecksilbergefäß bis in das Gehäuse reicht. *G* ist ein Fernrohr, in dem eine von 0–100 geteilte Skala angebracht ist; *J* ein Spiegel, mit dessen Hilfe die Prismen und die Skala beleuchtet werden. Die genaue Beschreibung und Handhabung des Apparates geht aus der jedem Instrument beigegebenen Anweisung klar hervor.

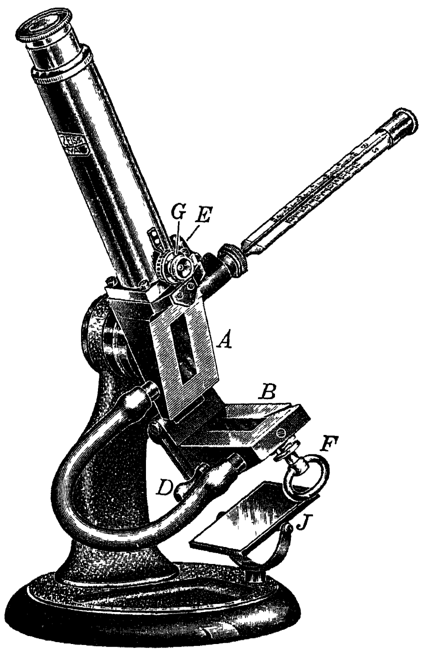


Fig. 1.

Statt der in der Beschreibung vorgesehenen besonderen Heizvorrichtung zur Erzeugung des erforderlichen warmen Wassers läßt sich nach unseren Erfahrungen sehr gut so verfahren, daß man in einem größeren Gefäß gewöhnliches Wasser bei einer Temperatur hält, die höher ist als die Temperatur, bei der man die Skalenteile ablesen will; man läßt nun das warme Wasser durch den Apparat laufen, indem man das eine Ende eines Gummischlauches mit dem Apparat und das andere Ende mit dem Wasser verbindet und einmal ansaugt.

Die Prüfung von Ölen geschieht bei 20° und von festen Fetten bei 40 bzw. 60°, wobei für jeden Wärmegrad, der höher als die gewünschte Temperatur liegt, 0,55 Teilstriche zu den abgelesenen Skalenteilen

zugezählt und für jeden Wärmegrad unter der gewünschten Temperatur 0,55 Teilstriche vom abgelesenen Wert abgezogen werden.

Beispiel: Bei 42° wurden 34 Skalenteile festgestellt. Bei 40° sind es $34 + (2 \cdot 0{,}55) = 35{,}1$ Skalenteile. Bei 35° wurden 36 Skalenteile ermittelt. Bei 40° sind es $36 - (5 \,.\, 0{,}55) = 33{,}25$ Skalenteile.

Enthält das zu prüfende Öl oder Fett mehr als 10% freie Fettsäure, auf Ölsäure berechnet, so soll das Fettmaterial mit alkoholischer Lauge verseift, der Alkohol verdampft, die entstehende Seife in Wasser aufgelöst und mit Salzsäure zersetzt werden; die abgeschiedenen Fettsäuren werden mit Äthyläther aufgenommen. Nach dem Abdestillieren des Äthers untersucht man die Fettsauren im Refraktometer weiter.

Die Skalenteile für die gebrauchlichsten Fette und Öle können aus den Tabellen 42—49 und die den Skalenteilen entsprechenden Brechungskoeffizienten aus der Tabelle 11 ersehen werden.

Die Bedeutung der Refraktometerzahl für die Fettanalyse

Die Refraktometrie dient fast ausschließlich wie die Jodzahlbestimmung (s. S. 193) zur Identitätsfeststellung. Vor der Jodzahl hat die Refraktionszahl den Vorzug der sehr schnellen und in jeder Hinsicht zuverlässigen Ausführung. Bei allen Fetten – mit Ausnahme der sog. „geblasenen Öle“ und stark fettsäurehaltigen Öle – ist die Refraktionszahl direkt proportional der Jodzahl. So weist z. B. das Kokosöl die kleinste Jodzahl auf, und seine Refraktionszahl ist auch die niedrigste unter allen Fetten. Anders bei den „geblasenen Ölen“. In dem Maße, wie durch die Oxydation (Einblasen von Luft oder Sauerstoff) die Zähigkeit, das spezifische Gewicht und die Refraktionszahl zunehmen, geht die Jodzahl herunter.

Es ist wohl sehr gut denkbar, daß man bei der Fabrikation von geblasenen Ölen und Dégras durch laufende Prüfungen im Refraktometer den Gehalt an Oxysäuren (bei Dégras „Dégrasbildner“ genannt) berechnen kann.

Mitunter gibt die ermittelte Refraktometerzahl allein Aufschluß über das vorliegende Fett. Nehmen wir an, Kokosöl soll untersucht werden, ob es rein und frei von anderen verseifbaren Ölen und Fetten ist. Die Prüfung im Butterrefraktometer bei 40° ergibt 35 Skalenteile. Da kein anderes Öl eine so niedrige Refraktionszahl aufweist, kann das Öl als reines und von anderen Ölen freies Kokosöl angesehen werden. Ähnlich liegt der Fall bei anderen Ölen mit charakteristischer Refraktometerzahl (z. B. Leinöl).

Es muß darauf hingewiesen werden, daß manche Öle, z. B. Holzöl, ein so hohes Brechungsvermögen besitzen, daß es im Butterrefraktometer nicht geprüft werden kann, da die Brechungszahl außerhalb der Skala des Apparates liegt. Man kann sich jedoch auch in solchen Fällen des Butterrefraktometers bedienen, wenn man das zu untersuchende Öl (z. B. Holzöl) mit einer bestimmten Menge Öl bekannter, aber geringerer Brechung vermischt. Ist z. B. die Brechung des Lösungsmittels 50 Skalenteile, die des z. B. 50prozentigen Gemisches 90 Skalenteile, so ergibt sich die Brechung der Untersuchungsprobe nach dem Ansatz $\frac{50 + x}{2} = 90$; $x = 130$ Skalenteile.

II. Chemische Kennzahlen

Von den verschiedenen Kennzahlen, die zur Identifizierung der Fette dienen, werden die Säurezahl und Verseifungszahl auch als Qualitatsproben benutzt. Im ersten Falle werden die Fette in wasserfreiem und gereinigtem Zustande für die Bestimmung der Kennzahlen herangezogen; handelt es sich jedoch um die Bestimmung der Säurezahl oder Verseifungszahl als „Qualitätsprobe“, so geht man naturgemaß dann von dem Fett, so wie es ist, aus.

Soll z. B. in einer technischen Fettsäure der Gehalt an freien Fettsàuren ermittelt werden, um die zur Verseifung erforderliche Sodamenge zu berechnen, so ist dies eine Frage der Beurteilung von Qualität und nicht der Identität; man muß also die Fettsäure, so wie sie ist, zur Säurezahlbestimmung heranziehen. Ein anderes Beispiel: Es liegt ein Kottonöl vor, dessen „Verseifbarkeit“ auf Grund der Verseifungszahl ermittelt werden soll. Auch in diesem Falle muß die Probe ohne vorhergehende Reinigung auf die Verseifungszahl untersucht werden.

Soll dagegen beispielsweise durch die Verseifungszahl ein Kokosöl daraufhin geprüft werden, ob es von fremden, verseifbaren Ölen frei ist – also eine Identitätsprobe!–, so wird die Probe vorher wasser- und schmutzfrei gemacht.

1. Die Säurezahl

Die Säurezahl (SZ.) gibt an, welche Menge Atzkali KOH, in Milligrammen ausgedrückt, zur Sattigung der in 1 g Ol oder Fett enthaltenen freien Fettsauren erforderlich ist.

Es sei besonders darauf hingewiesen, daß man durch die Bestimmung der Saurezahl die Ermittlung der freien Fettsäuren bezweckt, unabhängig von einem etwaigen Gehalt des Fettes an freien Mineralsauren. Man muß daher vor der Bestimmung der Säurezahl das Fett prüfen, ob es nicht etwa freie Mineralsäuren enthält, die naturlich schon in geringsten Mengen die Säurezahl stark erhohen würden. Der qualitative Nachweis von Mineralsauren geschieht am besten in der Weise, daß man das Öl oder Fett mit der doppelten Menge destillierten Wassers auf dem Wasserbade erwärmt, alsdann durch ein angefeuchtetes Filter filtriert. Das wässerige Filtrat farbt sich bei Gegenwart von Mineralsäuren auf Zusatz von Methylorangelosung sofort rot. Es darf freilich nicht übersehen werden, daß wasserlosliche Fettsauren und Naphthensäuren die Rotfarbung ebenfalls hervorrufen können. Man wird daher unter Umständen gezwungen sein, die qualitative Analyse auf Feststellung von Salzsäure, Schwefelsäure usw. zu erweitern (siehe unten).

Die Bestimmung der Säurezahl wird in der Weise ausgeführt, daß man eine gewogene Menge der Probe (3–5 g) in einem Becherglas abwägt, die Einwaage in etwa 50 ccm neutralisiertem Alkohol löst, 3–5 Tropfen Phenolphthaleinlösung zugibt und mit $\frac{1}{2}$- oder $\frac{1}{10}$-normaler Kalilauge bis zur schwachen Rötung titriert.

Nach Dubovitz[1]) ist die Verwendung von Äther zur Saurezahlbestimmung nicht erforderlich. Das Vermischen des Alkohols mit

[1]) Chemische Betriebskontrolle in der Fettindustrie Berlin 1925 (Julius Springer). S. 19.

Äther hält er auch dann für überflussig, wenn sich die hauptsachlich aus Neutralfetten bestehende Substanz in Alkohol nicht löst.

Bei sehr dunklen Fetten oder Ölen empfiehlt es sich, die freien Fettsäuren aus 3–5 g Substanz mit neutralisiertem Alkohol auszuziehen und sie in dem abgetrennten, meist weniger gefärbten alkoholischen Auszug unter Verwendung von Alkaliblau[1]) als Indikator zu titrieren.

Aus der Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter $^1/_{10}$-normal-Kalilauge wird die Säurezahl wie folgt berechnet:

Beispiel: Angewandte Menge 4,8764 g. Verbrauchte $^1/_{10}$-normal-Kalilauge 20,1 ccm.

1 ccm $^1/_{10}$-normal-Kalilauge = 0,0056 g KOH (Ätzkali),
20,1 „ $^1/_{10}$- „ „ = 0,1126 g „ „

d. h. auf 4,8764 g Fett kommen 0,1126 g KOH oder auf 1 g Fett zur Neutralisation der in ihm enthaltenen freien Fettsäuren 0,0231 g KOH oder 23,1 mg KOH. Die Saurezahl ist also 23,1.

1 ccm ½-normal-KOH = 0,028 g KOH.

Ist die qualitative Prüfung auf Mineralsäuren positiv ausgefallen und enthält das noch warme, wasserige Filtrat gleichzeitig auch noch tiefmolekulare Fettsäuren bzw. Naphthensäuren, so empfiehlt sich die direkte Prüfung des wässerigen Filtrates auf die einzelnen in Betracht kommenden Mineralsäuren: Bariumchlorid auf Schwefelsaure, Silbernitrat auf Salzsäure, Diphenylamin auf Salpetersäure usw. Sind diese Prufungen negativ ausgefallen, so enthält das Fett trotz des positiven Ausfalls der qualitativen Prüfung auf Mineralsäure (mit Methylorange) keine Mineralsäuren, und das Fett kann dann, so wie es ist, für die Bestimmung der Säurezahl herangezogen werden.

Hat jedoch die qualitative Prüfung zweifelsfrei ergeben, daß das zu untersuchende Fett mineralsäurehaltig ist, so wird zunachst die Säurezahl vom Fett im gegebenen Zustande (s. oben) ausgefuhrt (Säurezahl I). Hierauf wird eine neue Probe Fett abgewogen, diese mit Wasser gekocht, filtriert und mit heißem Wasser nachgewaschen. Das gesamte Filtrat wird nun mit $^1/_{10}$-normaler Kalilauge unter Verwendung von Phenolphthalein als Indikator titriert und die Azidität als mg KOH je 1 g Fett angegeben (Säurezahl II). Zieht man nun von der Saurezahl I die Saurezahl II ab, so ergibt sich die wahre Saurezahl.

Derartige, ziemlich umständliche Doppelprüfungen können z. B. in Knochenfetten notwendig werden, die noch Reste der Raffinationsschwefelsäure enthalten.

Der Säuregehalt wird – wissenschaftlich nicht ganz korrekt – häufig in Prozenten Olsaure ausgedrückt. Die Prozente Ölsaure erhalt man durch Multiplikation der gefundenen Säurezahl mit der konstanten Zahl 0,503. Ferner erhält man die Köttstorferschen Säuregrade (ccm Normallauge fur 100 g Fett) durch Multiplikation der Säurezahl mit der konstanten Zahl 1,781.

Richtiger ist die Umrechnung von Saurezahl in Prozent freie Fettsäure, wenn man das jeweilige Molekulargewicht der Fettsäuren berücksichtigt.

Mittleres Molekulargewicht der Fettsäuren bzw. Umrechnungsfaktor sind für Rizinusöl 298 bzw. 0,53, für Ruböl 338 bzw. 0,60.

---

[1]) 2 g Alkaliblau 6 B werden in 100 ccm Alkohol gelost.

Bei Palmkernfett wird für die Umrechnung ein mittleres Molekulargewicht 220 zugrunde gelegt, während ein Teil der deutschen Ölindustrie, die holländischen, englischen und amerikanischen Standardmethoden das Molekulargewicht der Laurinsäure selbst (200) zugrunde legen.

Hieraus ergibt sich folgende Tabelle:

Art des Öles	Berechnet als	Molekul.-Gewicht	1 S.-Z.-Einheit entspricht Prozent freien Fettsäuren
Kokos-, Tukuman-, Babassu- u. Palmkernfett	Laurinsäure	200	0,356
Palmfett u. dgl.	Palmitinsäure	256	0,456
Übrige Fette	Ölsäure	282	0,503

Die Angabe in Prozenten Schwefelsaureanhydrid (SO_3) ist veraltet und zu verwerfen. Leider wird sie noch immer verlangt, namentlich bei Prüfung von Schmieröl.

Zur schnellen Orientierung, wie die einzelnen Berechnungsarten sich zueinander verhalten, soll nachstehende Tabelle dienen:

Säurezahl	Ölsäure in Prozenten	Schwefelsaureanhydrid SO_3 in Prozenten	Sauregrade (ccm Normallauge für 100 g Fett)
1	0,503	0,071	1,781
1,99	1	0,142	3,543
14,02	7,05	1	24,97
0,561	0,282	0,040	1

Die Bedeutung der Säurezahl für die Fettanalyse

Die Säurezahl dient, wie bereits gesagt, sowohl als Identitäts-, als auch als Qualitätsprobe. So ist z. B. die Saurezahl des Bienenwachses in engen Grenzen konstant. Daher wird bei der Untersuchung des Bienenwachses die Saurezahl zur Identifizierung herangezogen. In viel größerem Maße jedoch benutzt man die Säurezahl in der Fettanalyse zur Ermittlung der Qualität eines Fettes oder Öles. So bildet sie zusammen mit der Sinnenprüfung (durch Geruchs- und Geschmacksempfindung) ein Maß für den Spaltungsgrad eines Fettes. Es ist bekannt, daß Fette, wenn sie längere Zeit der Luft ausgesetzt waren, „ranzig“ werden; sie nehmen einen unangenehmen Geschmack und Geruch an. Dabei bilden sich haufig freie Fettsäuren und andere Zersetzungsprodukte. Besonders die Butter wird leicht ranzig, wobei vielfach, aber nicht immer, die Bildung freier Fettsäuren parallel geht.

Es wäre daher verfehlt, Speiseöle und -fette lediglich auf Grund eines hohen Säuregrades allein als ranzig zu bezeichnen.

Es ist von Interesse, festzustellen, daß ein vollständig neutrales Speiseöl fade schmeckt. Hefter ist der Meinung, daß das gewisse Aroma und der Wohlgeschmack, die man von guten Speiseölen verlangt, offenbar mit einem geringen Gehalt an freien Fettsäuren zusammenhangt.

Die Bestimmung der freien Fettsäuren ist auch bei der Beurteilung eines Fettes oder Öles für die Seifenfabrikation von Bedeutung. Besonders gilt dies für Fette, die zur Herstellung von Seife auf sog. „kaltem Wege“ herangezogen werden. Diese müssen rein und dürfen nicht ranzig sein; ein hoher Gehalt an freien Fettsauren macht die Verseifung technisch sehr schwierig, weil die freien Fettsäuren sich sehr schnell mit der Lauge verbinden, wodurch sich eine klumpige, nichthomogene Masse bildet, die leicht unverseiftes Fett einschließt. Es entsteht auf diese Weise ein Produkt, das einen großen Überschuß an Lauge und trotzdem unverseiftes Fett, das allmählich sich zu zersetzen beginnt, enthält.

R. Hirsch[1]) hat gefunden, daß bei Kokosol und anderen Fetten eine Verseifung auf kaltem Wege wiederum dann möglich ist, wenn die Menge der in dem Fett enthaltenen freien Sauren so groß ist, daß einerseits ein glattes und gleichmäßiges Verrühren erfolgen kann, anderseits die durch das Verrühren gebildete Emulsion durch Ausscheiden von Seife eine solche Konsistenz hat, daß eine Trennung der Emulsion nicht wieder eintritt. Es ist dies der Fall, wenn die Fette zwischen 1 und 5% freie Fettsäuren enthalten.

Die Ansicht von Hirsch konnte Davidsohn nicht bestatigen. Es wurden in seinem Laboratorium zahlreiche Verseifungsversuche auf kaltem Wege mit vollständig neutralem Kokosöl für sich allein und in Gemeinschaft mit anderen Ölen vorgenommen; stets entstanden ganz vorzügliche und sehr gut haltbare Seifen. Allerdings dauert das Rühren länger als bei nicht ganz neutralen Ölen.

Von „fetten Ölen“, d. h. von verseifbaren Ölen für Schmierzwecke, wird allgemein gefordert, daß sie möglichst frei von freien Säuren sind. Die Azidität bei den Schmierölen kann herruhren sowohl von Mineralsäuren, die zur Raffination der Öle (z. B. bei Rüböl) herangezogen werden und durch Waschen nicht vollstandig entfernt wurden, als auch von freien Fettsauren[2]), die in jedem vegetabilischen und animalischen Fett oder Öl in kleinerer oder größerer Menge enthalten sind.

Werden Fette und Öle nach einer der bekannten Methoden (Autoklav-, Twitchell-, Schwefelsäure- und Fermentativ-Verfahren) in Glyzerin und freie Fettsäure gespalten, so ist die Ausführung der Saurezahlbestimmung, die vollen Aufschluß über den erzielten Spaltungsgrad gibt, unerläßlich. Die Prozente freier Fettsäuren lassen sich leicht aus der gefundenen Säurezahl mit Hilfe der Neutralisationszahl berechnen.

Die „Neutralisationszahl“ (NZ.) stellt die „Saurezahl“ ganz reiner (100prozentiger) Fettsäure dar und ist als Kenn-

---

[1]) Deite, Handbuch der Seifenfabrikation Bd. 2 S. 174.

[2]) Eine absolute Entsauerung von Feinschmierolen auf 0 wird bei Uhrenölen unterlassen, da hier die Gefahr der Verunreinigung mit Seife besteht, die schädlicher wirkt als ein kleiner Rest von freier Fettsaure.

zahl von allen technisch in Frage kommenden Fettsäuren bekannt (siehe Tabellen der Kennzahlen Nr. 43—49).

Es wurde z. B. Kottonöl gespalten und nach der Spaltung eine Saurezahl von 187,6 ermittelt. Da die Neutralisationszahl der Fettsäuren des Kottonöles 204 ist, entspricht die festgestellte Säurezahl 187,6 einem Prozentgehalt von 91,96 Kottonölfettsäuren nach der Gleichung 204:100 = 187,6:x; x = 91,96% Kottonölfettsäuren.

2. *Verseifungszahl*

Die Verseifungszahl (VZ.) eines Fettes oder Öles gibt die Milligramme Kaliumhydroxyd KOH an, die für die vollstandige Verseifung (d. h. der freien wie der esterartig gebundenen Fettsäuren, Fettsäureanhydride und Laktone) von 1 g Fett oder Öl erforderlich sind: sie gibt besonders ein Maß für den Gehalt an freien und gebundenen Fettsäuren.

Für die Bestimmung der Verseifungszahl ist eine ½-normale alkoholische Kalilauge erforderlich, die man wie folgt bereitet: 32 g Ätzkali in Stangen – auf der Tarierwaage gewogen – werden in etwa 30 ccm Wasser gelöst; hierauf wird mit 96prozentigem Alkohol zu 1 l verdünnt und nach eintägigem Stehen filtriert.

Versuchsausführung: Man wägt 2–2,5 g der Fettprobe in einem Erlenmeyer-Kolben von etwa 300 ccm Inhalt genau ab, fügt aus einer Bürette 25 ccm der ½-normalen alkoholischen Lauge hinzu, verbindet den Kolben mit einem Rückflußkühler und erhitzt auf dem Wasserbade oder direkt auf dem Asbestdrahtnetz etwa ½ Stunde (bei schwer verseifbaren Fetten länger), wobei ab und zu der Kolben umgeschwenkt wird. Alsdann wird der Überschuß der Lösung an Ätzkali sofort mit ½-normaler Salzsäure unter Verwendung von Phenolphthalein als Indikator zurucktitriert.

Bei dunklen Fetten und Ölen wendet man als Indikator Alkaliblau 6 B an (s. Fußnote auf S. 186).

Gleichzeitig wird ein zweiter Versuch in genau derselben Weise, aber ohne Fettsubstanz – „blinder Versuch“ – ausgeführt, um die durch Einwirkung der kochenden Lauge auf das Glas des Kolbens entstehenden Fehler auszuschalten. Ist namlich die Einwirkungsdauer der Lauge beim Hauptversuch und blinden Versuch dieselbe, so heben sich die Fehler gegenseitig auf.

Berechnungsbeispiel: Einwaage 2,1923 g; vorgelegt 25 ccm alkoholische Lauge; Titer (auf Grund der Blindprobe) 25 ccm ca. ½-n-Lauge = 26,5 ccm ½-normal-Salzsäure. Zum Zurücktitrieren wurden verbraucht 12,1 ccm ½-normal-Salzsäure; mithin zur Verseifung verbraucht 26,5 — 12,1 = 14,4 ccm ½-normal-Kalilauge.

1 ccm ½-normal-Salzsäure = 0,028 g KOH; 14,4 ccm ½-normal-Kalilauge = 0,4032 g KOH.

2,1923 g Substanz verbrauchten zur Verseifung 0,4032 g KOH; 1 g Substanz braucht also zur Verseifung 0,1839 g KOH oder 183,9 mg KOH. Die Verseifungszahl ist demnach 183,9.

Einfacher ist folgende

Formel zur Berechnung der Verseifungszahl:

Gegeben: E = Einwaage an Fett oder Öl.

Vb = Verbrauch an ccm alkoholischer n/2 Kalilauge zur Verseifung von E Gramm Fett (sog. „Differenz") [1]).

Gesucht VZ = Verseifungszahl. Dann ist

$$VZ = \frac{28{,}05 \cdot Vb}{E}.$$

Die Bedeutung der Verseifungszahl für die Fettanalyse

Wie erwähnt, muß man, falls die Verseifungszahl zur Identifizierung eines Fettes dienen soll, das reine, filtrierte Muster, bei Qualitätsprüfungen auf prozentualen Gehalt an verseifbarem Fett, das Fett im gegebenen Zustande zur Analyse ziehen. Siehe auch oben unter „II. Chemische Kennzahlen" S. 185.

Die Umrechnung der Verseifungszahl auf den prozentualen Gehalt an verseifbarem Fett ist nur – und auch dann nur mit annähernder Genauigkeit – bei Fetten möglich, von denen die normalen Verseifungszahlen bekannt sind, nicht aber bei unbekannten Fetten oder Fettgemischen.

Die Umrechnung geschieht in folgender Weise: Es wurde z. B. von einem Leinöl (ohne es vorher zu reinigen) die Verseifungszahl 188 festgestellt. Aus der Tabelle der Kennzahlen (Nr. 43) ist zu ersehen, daß die Verseifungszahl der reinen Leinöle zwischen 190 und 195,2 liegt. Im Mittel ist also die Verseifungszahl des Leinöls 192,6. Legt man diese Verseifungszahl der Berechnung zugrunde, so lautet die Gleichung:

$$192{,}6 : 100 = 188 : x; \; x = \frac{188 \cdot 100}{192{,}6} = 97{,}6\% \text{ „Verseifbarkeit“}.$$

Die Berechnung der „Verseifbarkeit" aus der ermittelten Verseifungszahl sollte nur dann geschehen, wenn man von der Identität der zu untersuchenden Probe überzeugt ist. Es genügt natürlich nicht, daß das Fett als „Talg", „Leinöl", „Kokosöl" usw. vorgelegt wird; denn zuweilen enthält eine als „Talg" bezeichnete Probe Kokosöl oder Palmkernöl. In diesem Falle würde die Berechnung auf Grund der Verseifungszahl naturgemäß zu falschen Resultaten führen.

Wie Davidsohn vor längerer Zeit ausführte[2]), wird der Wert der Verseifungszahl vielfach (besonders in den Kreisen der Seifenhersteller) stark überschätzt. Der Seifenpraktiker sieht in der Verseifungszahl den Gradmesser für die Beurteilung der Qualität eines Fettes oder Öles, für ihn ist die Verseifungszahl geradezu die Quintessenz der ganzen Fettanalyse. Die Bestimmung der Verseifungszahl wird oft dort angewandt, wo sie nicht nur überflüssig ist, sondern sogar ein ganz falsches Bild von der Natur des untersuchten Fettmateriales ergibt. Besonders wird vielfach die Verseifungszahl bestimmt, ohne vorher das Fett daraufhin zu prüfen, ob es Seife, freie Lauge oder freie Mineralsäure enthält. Daß man auf Grund der Verseifungszahlbestim-

---

1) „Differenz" = Vorgelegte ccm n/2-KOH minus Verbrauch an ccm n/2-HCl zur Rücktitration des nicht verbrauchten Alkalis.

2) J. Davidsohn, Wann soll die Verseifungszahl bestimmt werden? Seifensieder-Zeitung 1922 S. 220.

mung eines solchen Fettes zu einer absolut falschen Ansicht über dessen Verseifbarkeit gelangt, ist einleuchtend. Der Analytiker muß daher vor der Bestimmung der Verseifungszahl das Fettmaterial daraufhin prüfen, ob es neutral, alkalisch, säurehaltig oder seifenhaltig ist. Der heiße, wässerige Auszug des Fettes darf sich insbesondere auf Zusatz von Phenolphthaleinlösung nicht rot färben (freies Alkali und Alkaliseifen).

Die größte Bedeutung kommt der Verseifungszahl dann zu, wenn es sich darum handelt, die Identitat eines Fettes bzw. etwaige Verfälschungen mit anderen verseifbaren Fetten zu ermitteln. Hat die qualitative Prufung ergeben, daß das Fett nicht ganz klar schmilzt, so darf nur das filtrierte. reine Fett zur Bestimmung der Verseifungszahl herangezogen werden.

Stadlinger hat im „Seifenindustrie-Kalender" folgende

Formeln zur Berechnung der prozentualen Beimengung an Fremdfetten in Mischfetten

auf Grund der Verseifungszahlen veroffentlicht:

Gegeben: V = Verseifungszahl für die Mischung gefunden.
Vh = Verseifungszahl des Fremdfettes, sofern sie höher ist als die des Reinfettes.
Vn = Verseifungszahl des Fremdfettes, sofern sie niedriger ist als die des Reinfettes.
Vr = Verseifungszahl des reinen, unverschnittenen Fettes.

Gesucht: Y = Prozente Fremdfett in 100 g Mischfett.

Je nachdem die Verseifungszahl des Fremdfettes höher oder niedriger ist als die des Reinfettes, gelten die Formeln I oder II.

$$\text{I: } Y = \frac{100\,(V - Vr)}{Vh - Vr} \quad \text{oder II: } Y = \frac{100\,(Vr - V)}{Vr - Vn}.$$

Ferner hat man das Fett auf unverseifbares Öl (Mineralol) u. dgl. zu untersuchen. Hat die qualitative Prufung ergeben, daß die Probe mineralolhaltig ist, so muß das Mineralöl quantitativ isoliert und die ausgeführte Verseifungszahl auch auf das mineralölfreie Fett umgerechnet werden.

Beispiel: Angenommen, es liege ein Gemisch von Mineralöl und verseifbarem Fett zur Untersuchung vor und die Untersuchung soll Aufschluß über die Natur des verseifbaren Fettes geben. Das Fettgemisch ist wasser- und schmutzfrei. Die Bestimmung der Verseifungszahl des Fettgemisches ergab 204. An Mineralöl wurden getrennt 20,0% ermittelt. Demnach ist die Verseifungszahl des reinen, von Mineralöl freien, verseifbaren Fettes $\frac{204 \cdot 100}{80} = 255{,}0$. Diese Zahl laßt auf Kokosöl schließen.

Aus der ermittelten Verseifungszahl (VZ.) einer reinen Fettsaure berechnet sich deren Molekulargewicht (M) nach der Formel:

$$M = \frac{56\,110}{VZ}.$$

Beispiel: Wurde z. B. die Verseifungszahl einer Fettsäure zu 204,5 ermittelt, so ist deren mittleres Molekulargewicht $= \frac{56\,110}{204{,}5} = 274.4.$

3. *Esterzahl*

Die Esterzahl (EZ.) gibt an, wieviel Milligramme Kaliumhydroxyd (KOH) zur Verseifung der in 1 g Öl oder Fett enthaltenen, esterartig gebundenen Fettsauren nötig sind.

Die Differenz zwischen Verseifungs- und Säurezahl ist daher im allgemeinen[1]) die Esterzahl.

Beispiel: Säurezahl: 120,3, Verseifungszahl: 195,5; daher Esterzahl = 75,2.

α. Die Bedeutung der Esterzahl für die Fettanalyse

Man bedient sich der Esterzahl, wenn es sich darum handelt, bei reinen Fetten das Neutralfett (x) annähernd zu bestimmen. Im obigen Beispiel entspricht die Esterzahl 75,2 einem Neutralfettgehalt von 38,5% nach der Gleichung

$$195{,}5 : 100 = 75{,}2 : x; \quad x = 38{,}5\% \text{ Neutralfett.}$$

Eine erhebliche Bedeutung kommt der Esterzahl in der Fettanalyse nicht zu.

β. Berechnung der Glyzerinausbeute auf Grund der Esterzahl

Da die Öle und Fette eigentlich kein Glyzerin enthalten, sondern einen Glyzerinrest, kann natürlich auch nicht von der Bestimmung des Glyzerins in Fetten die Rede sein, vielmehr nur von der theoretischen Ausbeute an Glyzerin.

Diese Ausbeute wird selten direkt ermittelt, sondern man berechnet sie aus der Esterzahl der Fette. Da zum Verseifen von 1 Mol. Fett 3 Mol. Kaliumhydroxyd erforderlich sind, entspricht die Esterzahleinheit 0,000547 g Glyzerin nach der Gleichung:

3 Mol. Kaliumhydroxyd : 1 Mol. Glyzerin = Esterzahleinheit : x;
das ist 168 : 92 = 1 : x.

$$x = 0{,}547 \text{ mg oder } 0{,}000547 \text{ g Glyzerin.}$$

Demnach entspricht die Esterzahl 1 = 0,0547% Glyzerin. War z. B. die Esterzahl 180,5, so ist die berechnete theoretische Glyzerinausbeute 180,5 . 0,0547 = 9,87%.

γ. Die Esterzahl in der Karbonatverseifung

Die Berechnung der zur Verseifung von technischen Fettsäuren erforderlichen Menge kalz. Soda und Ätznatron erfolgt auf Grund der Säurezahl und Esterzahl.

Beispiel: Man will 2000 kg einer Fettmasse, die die Säurezahl 187.6 und die Verseifungszahl 201,6 hat, mit Natriumkarbonat verseifen. Säurezahl 187,6 besagt, daß 100 kg der Fettmasse 18,76 kg chemisch reines Kaliumhydroxyd verbrauchen oder 2000 kg Fettmasse 375,2 kg Kaliumhydroxyd. Da 56 Teile Kaliumhydroxyd KOH 53 Teilen Soda Na_2CO_3 gleichwertig sind, entsprechen nach der Gleichung

[1]) Bei Anwesenheit von Laktonen bzw. Fettsaureanhydriden kann eine höhere Esterzahl vorgetäuscht werden

56 : 53 = 375,2 : x die obigen 375,2 kg Kaliumhydroxyd = 355,1 kg Soda. Da aber die technische kalzinierte Soda nicht 100prozentig ist, sind mehr als 355,1 kg von ihr erforderlich. Nehmen wir an, sie enthielte 97% Reinsoda, so braucht man $\frac{100 \cdot 355,1}{97} = 366,1$ kg technische kalzinierte Soda zur Verseifung der freien Fettsäuren aus 2000 kg Fettgemisch.

Man erhalt daher die Menge chemisch reiner kalzinierter Soda, die erforderlich ist, um die freien Fettsäuren in 100 kg der Fettmasse zu verseifen, aus der Säurezahl durch Division mit 10 und durch Multiplikation des erhaltenen Quotienten mit 0,9464. Die chemisch reine kalz. Soda rechnet man auf Handelssoda in der Weise um, daß man ihren Wert mit 100 multipliziert und das Produkt durch die Prozente der betreffenden Handelsware dividiert.

Aus der Differenz der Verseifungszahl 201,6 und der Säurezahl 187,6 ergibt sich die Esterzahl 14,0; d. h. zur Verseifung des in 1 g Fettmasse enthaltenen Neutralfettes sind 0,014 g Kaliumhydroxyd, fur das ın 2000 kg enthaltene Neutralfett 28 kg reines Kaliumhydroxyd erforderlich. Diese 28 kg müssen auf Natriumhydroxyd (Ätznatron) umgerechnet werden (56 Teile KOH entsprechen 40 Teilen NaOH oder 1 Teil KOH entspricht 0,71 Teilen NaOH) und sind äquivalent rund 20 kg chemisch reinem Ätznatron. Angenommen, die technische „kaustische Soda“ (Trommelsoda) enthalte 90% reines Natriumhydroxyd, so braucht man von dieser technischen kaustischen Soda $\frac{100 \cdot 20}{90} = 22,2$ kg 90prozentiges Handelsätznatron.

Zur Verseifung der 2000 kg Fettsaure sind demnach notig: 366,1 kg technische kalz. Soda (97prozentig) und 22,2 kg technisches Atznatron (90prozentig).

Die genau berechnete Menge Ätznatron zur Verseifung des in der Fettsaure enthaltenen Neutralfettes wird allerdings praktisch nicht vollkommen ausreichen, da immer ein kleiner Überschuß an Lauge erforderlich ist, um eine totale Verseifung herbeizuführen.

4. *Jodzahl*

Die Jodzahl (JZ.) gibt an, wieviel Prozente Halogen, als Jod berechnet, ein Fett oder Ol aufzunehmen vermag.

Die Jodzahl dient meistens zur Identifizierung eines Fettes oder Öles. Bei dieser Bestimmung ist fast ausschließlich reines Fett zu verwenden. Verunreinigungen müssen vorher abfiltriert werden.

Die Jodzahl bildet ein exaktes Maß für den Gehalt an ungesättigten – freien oder gebundenen – Fettsäuren. Mit ihrer Hilfe konnte die Einteilung der Fette und Öle in trocknende (JZ. 130–200), halbtrocknende (JZ. 95–130) und nichttrocknende (JZ. unter 95) erfolgen. Die Jodzahl gehört zu den besten Mitteln, die Natur eines Fettes zu erkennen.

Es sind vielerlei Jodzahlmethoden vorgeschlagen worden, die alle den Zweck haben, dem in der langen Versuchsdauer liegenden Nachteil der ursprünglichen v. Hüblschen Jodzahlbestimmung zu begegnen. Von diesen Methoden werden neben der ersten v. Hüblschen Bestimmungsart wohl am meisten die von Wijs und Hanus benutzt. In letzter Zeit wird vielfach die Jodzahl nach der von Margosches

(Zeitschr. f. angew. Chem. 1924 S. 334) in Vorschlag gebrachten Schnellmethode bestimmt. Neuerdings wurde von Kaufmann ein bromometrisches Jodzahlbestimmungs-Verfahren[1]) vorgeschlagen, das den Vorteil großer Billigkeit und Genauigkeit hat. Siehe S. 202.

Die „Deutsche Fettanalysen-Kommission" hat für ihre „Einheitsmethoden" die Jodzahlbestimmung nach Hanus angenommen. Hierüber wird dort folgendes angeführt:

„Die Substanzeinwaage richtet sich nach der voraussichtlichen Höhe der Jodzahl:

0,1 bis 0,2 g bei JZ. über 120
0,2 „ 0,4 „ „ „ 60 bis 120
0,4 „ 0,8 „ „ „ unter 60.

Die Einwaage ist so zu bemessen, daß die zugesetzte Menge Reaktionslösung mindestens das 2½fache der zur Addition erforderlichen beträgt; weicht bei einer Bestimmung der Halogenüberschuß beträchtlich hiervon ab, so ist die Bestimmung auf Grund des ermittelten Näherungswertes zu wiederholen[2]).

Die in Jodzahlkolben von 200–300 ccm Inhalt eingewogene Substanz wird in etwa 10 ccm Chloroform oder, wenn möglich, in Eisessig gelöst, mit 25 ccm Jodmonobromidlösung (10 g käufliches Jodmonobromid in 500 g Eisessig) versetzt und im verschlossenen Kolben etwa 15 Minuten stehengelassen. Bei Proben mit höherer Jodzahl als 120 läßt man etwa ¾ Stunde einwirken.

Ein Blindversuch ist in gleicher Weise anzusetzen.

Nach Zusatz von 15 ccm 10prozentiger, möglichst farbloser Jodkaliumlösung und 50 ccm Wasser wird der Halogenüberschuß unter stetem Umschwenken mit n/10 Thiosulfatlösung zunächst bis zur Gelbfärbung und auf Zusatz von Stärkelösung (Blaufärbung) bis zur Farblosigkeit zurücktitriert."

Berechnung:

Gegeben: E = Einwaage.
a = Verbrauch an n/10 Thiosulfatlösung für die Blindprobe.
b = Verbrauch an n/10 Thiosulfatlösung für die Hauptprobe.

Berechnet: $$JZ. = \frac{1,269 \cdot (a - b)}{e}$$

Sehr erleichtert ist die Berechnung, wenn man den Titer der Thiosulfatlösung mit 10 ccm Dichromatlösung kontrolliert hat nach folgender, von Stadlinger im „Seifenindustrie-Kalender" veröffentlichter

Formel zur Berechnung der Jodzahl:

Gegeben: t = Titer von 10 ccm Dichromatlösung[3]) (= 0,1 g Jod), ausgedrückt in ccm einer Thiosulfatlösung (also Anzahl der ccm Thiosulfatlösung, die 0,1 g Jod entsprechen).
E = Einwaage an Fett.

[1]) Siehe auch den folgenden Abschnitt: „5. Rhodanometrische Jodzahl" (S. 195).

[2]) Die Einwaage für die Hanus-Bestimmung kann man auch nach der Formel $e = \frac{25,4}{JZ.}$ abschätzen, worin JZ. die erwartete Jodzahl darstellt.

[3]) Die Chromlösung enthält genau 3,8630 g $K_2Cr_2O_7$.

V = „Differenz“ aus blindem Versuch (ausgedrückt in ccm Thiosulfatlosung) und Thiosulfatlösungverbrauch fur Rücktitration der vom Fett nicht absorbierten Jodlosung.

Gesucht: JZ = Jodzahl = Prozent Jod, die das Fett zu addieren vermag.

Dann ist

$$JZ = \frac{10\ V}{t \cdot E}.$$

Die Bedeutung der Jodzahl für die Fettanalyse

Auf die Bedeutung der Jodzahl wurde bereits bei der Besprechung der Refraktometerzahl und Einführung in die Jodzahlbestimmung hingewiesen. Die Jodzahl gilt zwar als die wertvollste Kennzahl der Fettanalyse; nach unseren Erfahrungen läßt sich jedoch dasselbe auch von der Refraktometerzahl sagen. Die Jodzahl ist eine Identitätsprobe und dient fast ausschließlich zum Nachweis der Zusatze von fremden verseifbaren Fetten.

Stadlinger hat im „Seifenindustrie-Kalender“ folgende Formeln zur Berechnung der prozentualen Beimengung an Fremdfetten in Mischfetten auf Grund der Jodzahlen veröffentlicht:

Gegeben: J = Jodzahl fur die Mischung, gefunden.

Jh = Jodzahl des Fremdfettes, sofern sie höher ist als die des Reinfettes.

Jn = Jodzahl des Fremdfettes, sofern sie niedriger ist als die des Reinfettes.

Jr = Jodzahl des reinen, unverschnittenen Fettes.

Gesucht: Y = Prozente Fremdfett in 100 g Mischfett.

Je nachdem die Jodzahl des Fremdfettes hoher oder niedriger ist als die des Reinfettes, gelten die Formeln I oder II:

$$\text{I: } Y = \frac{100\,(J - Jr)}{Jh - Jr} \quad \text{oder II: } \quad Y = \frac{100\,(Jr - J)}{Jr - Jn}.$$

In seltenen Fällen wird die Jodzahl als Qualitätsprobe herangezogen, so z. B. in der Stearinindustrie. Auf Grund der ermittelten Jodzahl eines technischen Stearins läßt sich dessen Gehalt an Olsäure berechnen Ferner richtet man sich vielfach bei der Härtung der flüssigen Öle mit der Beendigung des Harteprozesses nach der Jodzahl.

Die Jodzahl ist vor wenigen Jahren durch eine neue Kennzahl, die rhodanometrische Jodzahl (rhJZ.) ergänzt worden. Hierüber siehe den folgenden Abschnitt 5.

Unter „innerer Jodzahl“ (iJZ.) versteht man die Jodzahl der flussigen Fettsauren eines Fettes, die zuvor nach Spezialvorschriften der Fettanalyse zu isolieren sind. Namentlich bei gehärteten Ölen oder Fettgemischen kann die „iJZ.“ von Wert sein.

5. *Rhodanometrische Jodzahl*

Die rhodanometrische Jodzahl und ihre Bedeutung für die Fettanalyse

a) Einleitung

Die Fettchemie hat durch die hervorragenden Arbeiten von Prof. Dr. H. P. Kaufmann in Jena über die „Rhodanometrie der Fette“

eine neue, und zwar sehr wertvolle, charakteristische Kennzahl erhalten: die „rhodanometrische Jodzahl“[1]). Diese neue Zahl ist um so bedeutungsvoller, da sie uns tiefe Einblicke in die feinere Struktur der Fette gewährt. Bisher war dies nur unter Anwendung sehr komplizierter, zeitraubender und kostspieliger Methoden möglich, wie sie für die allgemeine Laboratoriums- und Betriebspraxis nicht in Frage kommen konnten. Mit der Einführung der Rhodanzahl hat sich die Sachlage jedoch gänzlich verändert. Heute ist jedes nur einigermaßen ausgerüstete Laboratorium in der Lage, die rhodanometrische Jodzahlbestimmung auszuführen und sich die wesentlichen Vorteile dieser Methode zunutze zu machen.

Welche Unterschiede bestehen nun zwischen der altherkömmlichen Jodzahl (v. Hübl, Hanus u. a.) und der rhodanometrischen Jodzahl (Kaufmann)?

Durch die Jodzahl kann man den Gesamtbetrag an Fetten bzw. Fettsäuren mit sog. ungesättigten Fettsäuren bestimmen, da diese das Jod quantitativ addieren. Es ist hierbei also gleichgültig, ob Ölsäure, Linolsäure, Linolensäure oder Elaeostearinsäure vorliegt: das Jod wird sich an sämtliche Doppelbindungen nach der Gleichung

$$\cdots - \underset{\displaystyle H}{\underset{|}{C}} = \underset{\displaystyle H}{\underset{|}{C}} - \cdots + J_2 = \cdots - \underset{\displaystyle H}{\underset{|}{\overset{\displaystyle J}{\overset{|}{C}}}} - \underset{\displaystyle H}{\underset{|}{\overset{\displaystyle J}{\overset{|}{C}}}} - \cdots$$

anlagern.

Anders die rhodanometrische Jodzahl, bei deren Feststellung statt Jod ein sog. Pseudohalogen, das freie Rhodan $(SCN)_2$ verwendet wird. Dieses wirkt wesentlich milder. Bei der Ölsäure

$$CH_3 \cdot (CH_2)_7 \cdot CH : CH \cdot (CH_2)_7 \cdot COOH,$$

die nur eine Doppelbindung besitzt, lagert sich zwar das Rhodan noch quantitativ an. Ebenso bei der der Ölsäure isomeren Elaidinsäure. Das gleiche gilt für die Erucasäure und die ihr isomere Brassidinsäure, denen sämtlich nur eine Doppelbindung zukommt.

Hier wird also Rhodan noch in einer Menge addiert, die derjenigen des Jodverbrauches der alten Jodzahlbestimmung entspricht. Rechnen wir den Rhodanverbrauch auf die äquivalente Menge Jod um, so muß die rhodanometrische Jodzahl gleich der gewöhnlichen Jodzahl sein.

Das Bild ändert sich aber sofort, wenn wir das Rhodan auf Linolsäure, eine Fettsäure mit zwei Doppelbindungen,

$$CH_3 \cdot (CH_2)_4 \cdot CH : CH \cdot CH_2 \cdot CH : CH \cdot (CH_2)_7 \cdot COOH,$$

einwirken lassen. Hier besetzt das kräftigere Jod beide, das mildere Rhodan nur eine der erwähnten Doppelbindungen. In diesem Falle muß also die rhodanometrische Jodzahl gleich der Hälfte der gewöhnlichen Jodzahl sein. Man nennt dieses Verhalten des Rhodans „selektiv“ oder bezeichnet die Anlagerung als eine partielle. Kaufmann stellte weiterhin fest, daß bei Elaeostearinsäure (mit ihren drei Doppelbindungen) nur eine, bei Linolensäure (mit ihren drei Doppelbindungen) dagegen zwei Doppelbindungen vom Rhodan besetzt werden.

---

[1]) H. P. Kaufmann bezeichnet sie abgekürzt als „Rhodanzahl“.

Auf diesen Grundlagen baut sich die Rhodanometrie der Fette[1]) und mit ihr die neue Kennzahl auf. Man bezieht den Verbrauch an Rhodan (zum leichteren Vergleich mit der Jodzahl und der weiter unten geschilderten rechnerischen Auswertung) zweckmäßig auf Jod. Die rhodanometrische Jodzahl [abgekürzt auch Rhodanzahl[2]) genannt] gibt an, wieviel Prozent Rhodan, als Jod berechnet, ein Stoff unter bestimmten Bedingungen addieren kann. Verhält sich das Rhodan gleich den Halogenen der Jodzahl-Bestimmungsmethoden, so ist bei den betreffenden Stoffen die rhodanometrische Jodzahl gleich der Jodzahl (z. B. bei Ölsäure u. a.). Bei Linolsaure ist sie ½, bei Elaeostearinsäure ⅓, bei Linolensaure ⅔ der Jodzahl. Sind also letztgenannte Säuren bzw. deren Glyzeride in einem Gemisch vorhanden, so ist die rhodanometrische Jodzahl stets kleiner als die Jodzahl. Dies zeigt am deutlichsten die Tabelle am Schlusse vorliegenden Abschnittes S. 203.

Rizinusöl, ein Öl, das fast frei ist von mehrfach ungesattigten Fettsäuren, ergab daher eine gewöhnliche Jodzahl von 82,6 und eine rhodanometrische Jodzahl von 81,5, d. h. praktisch gleiche Werte. Im Gegensatz hierzu fanden wir z. B. bei Leinol die Werte 182,4 (JZ.) und 118,5 (rhJZ.).

Über das Wesen einer Kennzahl hinaus hat aber die rhodanometrische Jodzahl in ihrer Auswertung, besonders unter gleichzeitiger Benutzung der gewöhnlichen Jodzahl, große Bedeutung. In vielen Fallen kann man aus rhodanometrischer Jodzahl und Jodzahl die prozentuale Zusammensetzung eines Gemisches von Fettsäuren in bezug auf die ungesattigten Bestandteile, so z. B. ihren Gehalt an Linolsäure, errechnen. So bereiten also hier zwei auf titrimetrischem Wege leicht zu ermittelnde Kennzahlen den Weg zur systematischen Fettanalyse.

b) Berechnungsformeln

I a) Liegen in einem Fett neben Glyzeriden der gesättigten Sauren, z. B. Stearinsäure, als ungesattigte Bestandteile nur solche von Ölsaure und Linolsaure vor (dies ist bei den natürlichen Fetten überwiegend der Fall), so konnen folgende Gleichungen aufgestellt werden:

$$90\,O + 180\,L + G = 100 \cdot \text{JZ.}$$
$$90\,O + 90\,L + G = 100 \cdot \text{rhJZ.}$$

O bedeutet den Prozentgehalt der Glyzeride von Ölsaure, L denjenigen von Linolsäure und G jenen von gesattigten Bestandteilen. Die Zahlenwerte sind abgerundet. Die rhodanometrische Jodzahl der Linolsaure (90) ist halb so groß wie die Jodzahl derselben (180). An Stelle der Ölsäure können andere einfach ungesättigte Säuren treten, deren Jodzahl gleich ihrer Rhodanzahl ist (Elaidinsäure, Erucasäure, Ricinolsaure, Petroselinsäure, bestimmte isomere Ölsäuren in gehärteten Fetten).

Hieraus berechnet sich nach den Formeln.

$$\text{Glyzeride} \begin{cases} G = 100 - 1{,}158 \cdot \text{rhJZ.} \\ O = 1{,}162\ (2\,\text{rhJZ.} - \text{JZ.}) \\ L = 1{,}154\ (\text{JZ.} - \text{rhJZ.}) \end{cases}$$

[1]) Das freie Rhodan und seine Anwendung in der Maßanalyse. Eine neue Kennzahl der Fette. Arch. d. Pharm. u. Ber. d. Deutsch. Pharm. Ges. 265 (32) 675 (1925).

[2]) Wir halten diese Abkurzung fur bedenklich, da sie ja einen aquivalenten Umrechnungswert auf Jod darstellt. D. Verf.

b) Enthalten die zu untersuchenden, wie oben zusammengesetzten Fette daneben erheblichere Mengen an Unverseifbarem (über 1%), so sind die Reinfettsäuren zu isolieren, und es ist deren Jodzahl und rhodanometrische Jodzahl der Berechnung zugrunde zu legen. Alsdann müssen für das Fettsaurengemisch folgende Formeln benutzt werden:

$$\text{Freie Fettsäuren} \begin{cases} G = 100 - 1{,}108 \cdot \text{rhJZ.} \\ O = \quad 1{,}112\ (2\text{rhJZ.} - \text{JZ}) \\ L = \quad 1{,}104\ (\text{JZ.} - \text{rhJZ.}) \end{cases}$$

IIa) Bei Fetten, die außerdem noch Linolensaure (Le) enthalten. müssen die gesättigten Anteile (G), wie Stearinsaure, auf praparativem Wege bestimmt werden (vorteilhaft nach der Methode von Bertram); die übrigen Bestandteile berechnen sich dann aus Jodzahl und rhodanometrischer Jodzahl des ursprünglichen Fettes nach folgenden Gleichungen:

$$\text{Glyzeride} \begin{cases} O = (100 - G) - 1{,}154\ (\text{JZ.} - \text{rhJZ.}) \\ L = (100 - G) - 1{,}154\ (2\text{rhJZ.} - \text{JZ.}) \\ Le = -(100 - G) + 1{,}154\ \text{rhJZ.} \end{cases}$$

Hierbei bedeutet O Glyzeride der Ölsäure, L Glyzeride der Linolsaure und Le Glyzeride der Linolensaure.

b) Sind gleichzeitig erheblichere Mengen an Unverseifbarem zugegen, so sind die Reinfettsauren zu isolieren, und es ist deren Jodzahl und rhodanometrische Jodzahl der Berechnung zugrunde zu legen[1]). Es sind dann für das Fettsaurengemisch folgende Formeln zu benutzen:

$$\text{Freie Fettsauren} \begin{cases} O = (100 - G) - 1{,}104\ (\text{JZ.} - \text{rhJZ.}) \\ L = (100 - G) - 1{,}104\ (2\text{rhJZ.} - \text{JZ.}) \\ Le = -(100 - G) + 1{,}104\ \text{rhJZ.} \end{cases}$$

G (die gesättigten Anteile) ist nach IIa präparativ zu bestimmen

---

Naturgemäß kann in der geschilderten Weise auch der Prozentgehalt an gesättigten Säuren ermittelt werden. Dazu genugt, wenn Fettsauren vorliegen, die die gleiche Kohlenstoffkette haben und mit Rhodan eine gleiche Anzahl von Doppelbindungen absättigen (z. B. Ölsäure usw., Linolsaure, Elaeostearinsäure), die rhodanometrische Jodzahl allein.

Die Vorteile der mit Hilfe der rhodanometrischen Jodzahl ermöglichten schnellen Erkennung der ungesattigten Bestandteile für die Analyse von Naturfetten und die Kontrolle ihrer technischen Verarbeitung (z. B. Härtung, Oleindarstellung) sind leicht zu erkennen.

Stets gilt die Regel:

Je höher die Diskrepanz von Jodzahl und rhodanometrischer Jodzahl, um so großer ist der Anteil an mehrfach ungesättigten Fettsäuren bzw. deren Glyzeriden.

c) Herstellung der Rhodanlösung und Bestimmung der rhodanometrischen Jodzahl

Schüttelt man Bleirhodanid mit Brom in Tetrachlorkohlenstoff oder Eisessig, so spielt sich folgende Reaktion ab:

---

[1]) Die Analyse nach b ist vorzuziehen, da man zur Bestimmung der gesattigten Anteile die freien Sauren in jedem Fall abtrennen muß.

(1) $$\underset{\text{Bleirhodanid}}{Pb(SCN)_2} + \underset{\text{Brom}}{Br_2} = \underset{\text{Bleibromid}}{PbBr_2} + \underset{\text{Rhodan}}{(SCN)_2}.$$

Filtriert man von dem unlöslichen Bleibromid ab, so enthält die Lösung das freie Rhodan.

Während Rhodan durch Brom aus Rhodaniden gemäß (1) in Freiheit gesetzt wird, scheidet es selbst aus Jodiden Jod ab:

(2) $$\underset{\text{Kaliumjodid}}{2KJ} + \underset{\text{Rhodan}}{(SCN)_2} = \underset{\text{Kaliumrhodanid}}{2KSCN} + \underset{\text{Jod}}{J_2}.$$

Die Umsetzung mit Kaliumjodid verläuft unter geeigneten Bedingungen quantitativ, weshalb Rhodanlösungen titrimetrisch auf indirektem Wege (durch Zugabe überschüssiger Jodidlösung und Titration des ausgeschiedenen Jods mit Natriumthiosulfat) bestimmt werden. Dabei muß man aber auf zwei Eigenarten des Rhodans achten: auf seine leichte Hydrolyse und seine Neigung zur Polymerisation.

Es muß daher bei der Bereitung und Verwendung von Rhodanlösungen für völlige Abwesenheit von Wasser oder Feuchtigkeit – auch in den Buretten und Titriergefäßen! – gesorgt werden. Wird bei der Titerstellung der Rhodanlösung oder bei dem Zurücktitrieren der mit überschüssiger Rhodanlösung versetzten Fette wässeriges Kaliumjodid benutzt, so ist dieses zur Vermeidung jeder Hydrolyse in schnellem Guß und unter Verwendung eines starken Überschusses hinzuzufügen. Als zweckmäßiges Lösungsmittel zur Darstellung des Rhodans in der obenbeschriebenen Weise verwandten H. P. Kaufmann und W. Wette erstmals den Eisessig, der bei der Untersuchung von Hartfetten mit Tetrachlorkohlenstoff gemischt wird. Zur völligen Entwässerung kann der Eisessig über Phosphorpentoxyd destilliert oder nach Gerber mit Essigsäureanhydrid gekocht werden, während das Bleirhodanid im Exsikkator über Phosphorpentoxyd zu trocknen ist. Einfacher verfährt man in der Weise, daß man Bleirhodanid in einem 10% Essigsäureanhydrid enthaltenden Eisessig längere Zeit stehen läßt und bei Bedarf Brom zugibt, umschüttelt und filtriert. Die Gegenwart des Anhydrids stört die Verwendung der Lösung in der Fettanalyse nach bisherigen Erfahrungen nicht, vermeidet aber Zersetzungen der Lösung bei Aufnahme von Wasser.

Die zweite unangenehme Eigenschaft des Rhodans, durch Fremdstoffe und auch geringe Mengen Wasser bedingt, ist seine Neigung zur Polymerisation. Anfangs wasserhelle Lösungen des Rhodans fangen nach einiger Zeit an, gelblich zu werden und schließlich amorphe Massen polymeren Rhodans abzuscheiden. Man stellt sich daher die Rhodanlösungen kurz vor dem Gebrauch her; sie sind dann wasserhell und behalten ihren Titer mindestens 24 Stunden lang.

Über die Ausführung der Rhodanometrie sind außer von Kaufmann eingehende Anweisungen auch von H. Stadlinger und E. Tschirch veröffentlicht worden[1]).

Gebraucht werden hierzu folgende Chemikalien:

1. Wasserfreier Eisessig, aus Acidum aceticum glaciale 99–100prozentig, „Riedel", unter Zusatz von 10% Phosphorpentoxyd destilliert; die bei 118–120° aufgefangene Fraktion.

[1]) Chemiker-Zeitung 1927 S. 667ff., 686ff., 706ff., ferner Seifensieder-Zeitung 1927 Nr. 44 und 45, Pharm. Ztg. 1928 Nr. 21.

2. Phosphorpentoxyd (Acidum phosphoric. anhydric., Riedel).
3. Bleirhodanid (de Haën, neutral, frei von basischem Salz, doppelt gereinigt; bei Lichtabschluß im braunen Exsikkator aufzubewahren).
4. Brom (de Haën, purissimum).
5. Kohlenstofftetrachlorid (de Haën, doppelt gereinigt).
6. Wasserige Kaliumjodidlösung, 10prozentig.
7. Natriumthiosulfatlosung von etwa n/10-Starke (Titer genau bestimmen).
8. Stärkelösung, aus löslicher Starke, Kahlbaum, frisch bereitet.
9. Essigsäureanhydrid, reinstes.

Die Verwendung von Essigsaureanhydrid macht die Benutzung von Phosphorpentoxyd und die Destillation der Losungsmittel unnötig[1]). Als Losungsmittel dient Eisessig (99–100prozentig), der mit 10% Essigsäureanhydrid versetzt ist.

Die Herstellung der Rhodanlösung beschreiben Stadlinger und Tschirch wie folgt (l. c.):

Lösung A. In einem 500-ccm-Maßkolben wiegt man auf einer guten Tarierwaage 8,4 g Brom ein, gibt 200 ccm Kohlenstofftetrachlorid hinzu und füllt mit dem unter 1 beschriebenen wasserfreien Eisessig zur 500-ccm-Marke unter leichtem Umschütteln auf.

Lösung B. In eine gewöhnliche, etwa 2 l fassende, mit Glasstöpsel verschließbare, weiße, vollig trockene Flasche werden 30 g Bleirhodanid (Handwaage!) mit 500 ccm wasserfreiem Eisessig (Meßzylinder!) eingetragen.

Lösung A wird nun unter dauernd starkem Schütteln zur Losung B mit der Vorsicht nach und nach hinzugefügt, daß vor jeder neuen Zugabe von Lösung A Entfärbung eintritt. Jede überstürzte Bromzugabe ist zu vermeiden, da sonst die Umsetzung des Bleirhodanids mit Brom zu Bleibromid zu schwer erfolgt.

Nachdem die Mischung von A und B sachgemäß vollzogen wurde, läßt man die in der Flüssigkeit befindliche Suspension, bestehend aus überschüssigem Bleirhodanid und ausgefalltem Bleibromid, sich absetzen. Hierauf filtriert man die Losung durch ein zuvor bei 100° C getrocknetes, sog. quantitatives Doppelfilter (Nr. 589, Schleicher & Schüll, Blauband) mit bei 100° getrocknetem Trichter in eine trockene, braune Glasstöpselflasche.

Das erhaltene Filtrat ist von farbloser, wasserheller Beschaffenheit und stellt die Rhodanlösung dar, mit einer Stärke von etwa n/10. (Über die Einstellung auf genauen Wirkungswert siehe weiter unten.)

Kaufmann läßt die Bleirhodanid-Essigsäure-Lösung in Glasstöpselflaschen von etwa 200 ccm Inhalt mindestens 8 Tage bei Lichtabschluß stehen (200 ccm Eisessig-Tetrachlorkohlenstoff-Gemisch mit 6 g Bleirhodanid). Wenn Rhodanlösung benötigt wird, gibt er aus einer Bürette 0,6 ccm Brom in jede Flasche, schüttelt bis zur Entfärbung und filtriert in der obenbeschriebenen Weise. Er empfiehlt, eine kleine Bürette mit aufgeschliffenem Stopfen, mit Brom gefüllt, vorrätig zu halten.

Die Titerstellung der Rhodanlösung erfolgt in einer vollig trockenen Bürette mit $^1/_{20}$-ccm-Teilung. Die Grundlagen des Reaktionsverlaufes sind bereits weiter oben erwähnt worden und bestehen darin, daß 1 Mol. des in der Rhodanlösung befindlichen freien Rhodans $(SCN)_2$

[1]) Siehe die Veröffentlichung von A. Gerber aus dem Laboratorium von Henkel & Cie., Düsseldorf. Seifensieder-Zeitung 1928 Nr. 4 S. 27.

aus einer Kaliumjodidlösung 2 Atome Jod frei macht, die in bekannter Weise mit Natriumthiosulfatlösung gemessen werden.

Man läßt 20 ccm der filtrierten Lösung in eine sorgfaltig getrocknete Stöpselflasche (empfehlenswert sind 300 ccm fassende Pulverflaschen mit gut eingeschliffenem Stopfen) einfließen; dazu setzt man aus einem weiten Meßzylinder in schnellem Guß etwa 20 ccm einer wässerigen, 10prozentigen Kaliumjodidlosung, schwenkt gut um, verdünnt mit etwa der gleichen Menge Wasser und titriert das ausgeschiedene Jod mit auf ihren Wirkungswert geprüfter n/10-Natriumthiosulfatlösung. Zwei in der beschriebenen Weise mit je 20 ccm Rhodanlosung beschickte Pulverflaschen bleiben zum Blindversuch während der Dauer der rhodanometrischen Jodzahlbestimmung stehen. Der Titer soll nach 24 Stunden unverändert sein.

Die Stärkelösung setzt man jeweils gegen Ende der Reaktion hinzu und titriert bis zum Umschlag zu Ende, der scharf und eindeutig zu erfolgen hat. Das Mittel aus drei Versuchen, die untereinander nicht mehr als 0,1 ccm abweichen dürfen, gilt als „Wirkungswert" der Rhodanlosung.

Um jeden Zutritt von Feuchtigkeit aus der Luft fernzuhalten, versieht man die Burette überdies mit einem aufgesteckten Chlorcalciumröhrchen. Zweckmäßig verwendet man immer ein- und dieselbe Burette, die vor dem Gebrauch dreimal mit Rhodanlosung durchzuspülen ist. Bei der Ausführung der Titerbestimmung ist Sonnenlicht unter allen Umständen fernzuhalten.

Die rhodanometrische Analyse der Fette und Öle wird wie folgt durchgeführt:

Man wiegt in einem Miniatur-Becherglaschen bei Fetten hoher Jodzahl etwa 0,1–0,12 g ab, bei Fetten mittlerer Jodzahl 0,2–0,3 g, bei Fetten kleinster Jodzahl 0,5–1,0 g, fuhrt das Bechergläschen in eine der obenbeschriebenen Pulverflaschen über und läßt aus der Bürette 20 ccm der Rhodanlosung zufließen[1]). Bei Fetten hoher Jodzahl (linolensäurehaltige Öle, Trane) nimmt man 40 ccm der Rhodanlosung oder stellt durch Anwendung entsprechend größerer Mengen Bleirhodanid und Brom den Titer der Rhodanlosung auf etwa n/7,5. Die Losungen (die nach und nach gelbe Rhodanierungsprodukte der Fette abscheiden), bleiben 24 Stunden im Dunkeln stehen. Dann gibt man wieder in einem Schuß 10prozentige Kaliumjodidlosung hinzu, deren Menge ungefähr gleich der der angewandten Rhodanlosung sein soll, verdunnt mit der gleichen Menge Wasser und titriert das ausgeschiedene Jod in üblicher Weise mit n/10-Natriumthiosulfatlosung zurück. Auch hier ist die Starkelösung erst gegen Ende der Titration hinzuzusetzen; der Umschlag erfolgt dann scharf und eindeutig. Eine nach kurzer Zeit auftretende Nachblauung bleibt unberücksichtigt.

Es sei nochmals betont, daß gleichzeitig mit der rhodanometrischen Fettuntersuchung eine Titerstellung der Rhodanlösung vorgenommen werden muß. Man geht hierbei von der gleichen Raummenge an Rhodanlosung aus, wie sie der zu prüfenden Fetteinwaage vorgelegt wurde. Selbstverständlich sind hierbei auch alle übrigen Versuchsbedingungen innezuhalten, so die Zeitintervalle zum Nachlaufenlassen des Bürетteinhaltes, die Aufbewahrungstemperatur für die Losungen usw.

Die Berechnung der rhodanometrischen Jodzahl erfolgt unter Zugrundelegung des Titers der Rhodanlösung (Blindversuch).

[1]) Im allgemeinen empfiehlt es sich, mit einem Überschuß von 200% der Rhodanlosung zu arbeiten.

Man errechnet die Anzahl der verbrauchten ccm Titerflüssigkeit und verfahrt im übrigen wie bei der Berechnung einer gewöhnlichen Jodzahl.

Beispiel: Einwaage = 0,2479 g.

Vorgelegte ccm Rhodanlösung 25,0 ccm	= 23,4 ccm Thiosulfatlosung (Faktor: 1,0571)
Zurucktitrierte ccm Thiosulfatlösung .	= 15,6 ccm Thiosulfatlosung
Gebunden	= 7,8 ccm Thiosulfatlösung (Faktor: 1,0571)

$$7{,}8 \cdot 1{,}0571 = 8{,}24 \text{ ccm } n/10\text{-}Na_2S_2O_3.$$

Hieraus berechnet sich die rhodanometrische Jodzahl:

$$= \frac{8{,}24 \cdot 0{,}01269 \cdot 100}{0{,}2479} = 42{,}2.$$

Ganz allgemein gilt die Formel:

Gegeben: E = Einwaage an Fett.
a = Verbrauch an ccm n/10-Thiosulfatlosung fur die Blindprobe.
b = Verbrauch an ccm n/10-Thiosulfatlösung für den Versuch.

Gesucht: rhJZ = rhodanometrische Jodzahl.

Berechnet: $$\text{rhJZ.} = \frac{1{,}296 \cdot (a - b)}{E}.$$

d) Schlußbemerkungen

Auf die Notwendigkeit der Abtrennung des Unverseifbaren – sofern erhebliche Mengen desselben zugegen sind – wurde bereits hingewiesen. Diese ist besonders bei exakten Linolsaure- und Linolensaurebestimmungen neben Ölsäure notig.

Werden Fette und Öle direkt geprüft, so kann das Vorhandensein von Kalkseife, Asche, Schmutz und Wasser stören. Stadlinger und Tschirch verfahren bei vermehrter Anwesenheit solcher Beimengungen wie folgt.

10 g des Fettes oder Öles werden mit 50 ccm 5prozentiger Salzsäure in einer Porzellanschale eine halbe Stunde auf dem Wasserbade bei 60° C unter öfterem Rühren behandelt. Man läßt erkalten, gießt die Saure ab, wäscht das Fett mit heißem Wasser säurefrei und fuhrt es alsdann mit Äther in einen Scheidetrichter über. Nach Abtrennung des abgeschiedenen Wassers filtriert man die ätherische Fettlösung über geglühtem Glaubersalz in einen trockenen Kolben. Alsdann wird der Äther abdestilliert und das hinterbleibende, „säurebehandelte Fett“ im Wassertrockenschrank zur Verjagung der letzten Wasserreste getrocknet.

Diese Vorbehandlung ist natürlich im Attest zu vermerken.

Die zugehörige Bestimmung der gewohnlichen Jodzahl wurde von den genannten Autoren nach Hanus mit 2stündiger Einwirkungsdauer durchgeführt. Doppelbestimmungen dürfen um nicht mehr als ± eine Einheit voneinander abweichen.

Kaufmann bestimmt die Jodzahl nach seiner eleganten und dabei wohlfeilen Methode bromometrisch. Die Arbeitsvorschrift ist in seiner Abhandlung „Bromometrie der Fette“ (Zeitschr. f. Unters. d. Lebensmittel 1926 Bd. 51 Heft 1/2) veröffentlicht. Es wird hierbei eine sehr titerbeständige, fast geruchlose Lösung von Brom in Methylalkohol verwendet, der vorher mit Natriumbromid gesättigt wurde. Das nicht verbrauchte Brom kann mit arseniger Säure zurücktitriert werden.

Nachfolgend bringen wir noch eine Tabelle, die für die wichtigsten Fette und Öle die bisher gefundenen „rhodanometrischen Jodzahlen“ und ihre gleichzeitig ermittelten „Jodzahlen“ wiedergibt.

Die einschlagigen Werte sind hauptsächlich von H. P. Kaufmann (Jena), einzelne von H. Stadlinger und E. Tschirch bestimmt.

Jodzahlen und die zugehörigen rhodanometrischen Jodzahlen einiger Fette und Öle

(alphabet. geordnet)

Tabelle 58[1]).

Name	Jodzahl	
	nach Hanus	rhodanometr.
Babassufett	18,8	15,1
Baumwollsamenol	104,6	61,3
Butterfett	25,6	21,7
Chaulmugraol	98,5	98,2
Erdnußöl	87,1—89,3	70,1—78,5
Hammeltalg	42,8	38,5
Haselnußöl	87,9	78,7
Heringstran	126—134	79—85
Holzöl	155,9—159	81,5—85,2
Kakaobutter	34,9—37,6	32,8—34,9
Knochenfett, reines	46—59	42—55
„ rohes	54—59	48—52
„ raffiniertes (norm.)	54—60	47—52
Kokosnußfett	9,4—10,7	5,7—8,3
Lebertran, medizinischer	156—157	100—105
„ roher Dampf-	157	96
„ brauner	149—155	98—101
Leinol	174,0—182,4	111,9—118,5
Maisol	111,7	77,2
Mandelöl	97,6—100	77,6—85,2
Menschenfett	62,3—95,6	50,4—62,1
Mohnöl	133—134,9	78,5
Mowrahfett	62,1	47,9
Olivenöl	80,8	76,6
Palmkernfett	16,8—18,9	13,0—15,2
Perillaöl	193,4—197,2	121,6—126,3
Pferdefett	68,5	51,8
Rindertalg	40,1	36,8
Rizinusöl	82,6	81,6
Robbentran	125—140	107—112
Rubol	105,9	77,4
Sardinentran	178—169	94—103
Schweinefett	49,4	43,9
Sesamöl	107,1—109,8	75—77
Sheafett	52,5	48,1
Sojabohnenol	129—137	74—83,6
Sonnenblumenol	115—132	74,1—82,9
Waltran, roh	103—117	74—82

Anmerkung: Rhodanometrische Jodzahlen sind am zweckmaßigsten mit der zugehörigen Jodzahl zu betrachten, da die Diskrepanz zwischen beiden einen Maßstab fur den Gehalt an mehrfachen Bindungen (Linolsaure, Linolensaure u a.) bietet.

[1]) Tabelle 1—57 siehe Kapitel H.

6. Hexabromidzahl

„Die Hexabromidzahl bezeichnet die nach folgendem Verfahren aus 100 g Fettsäuren gefällte Menge α-Linolensäurehexabromid, ausgedrückt in Gramm.

Abscheidung der Fettsäuren. Etwa 10 g Fett werden mit 120 ccm alkoholischer n/2-Kalilauge verseift. Der Alkohol wird abdestilliert[1]), die Seife in etwa 150 ccm Wasser gelöst und die warme Lösung in einen Scheidetrichter übergeführt.

Die mit 20 ccm 5-n-Schwefelsäure[2]) abgeschiedenen Fettsäuren werden nach dem Erkalten im Scheidetrichter erschöpfend ausgeäthert (Äthermenge insgesamt 200–300 ccm). Die ätherische Fettsäurenlösung wird durch etwa dreistündiges Stehen über entwässertem Natriumsulfat getrocknet und dann in einen gewogenen Rundkolben filtriert. Nun wird der Äther abdestilliert und der Kolben zur Entfernung der letzten Ätherreste unter Evakuieren noch 15–20 Minuten im Wasserbade von 60–70° erwärmt.

Die abgeschiedenen Fettsäuren, deren Gewicht genau bestimmt wird, werden mit Äther zu genau 100 ccm gelöst[3]).

Bromierung. 25 ccm der ätherischen Fettsäurenlösung werden in einen gewogenen Erlenmeyer-Kolben (Inhalt 100 ccm) pipettiert und 10 Minuten auf —10° abgekühlt. Aus einer kleinen Bürette mit feiner Ausflußöffnung[4]) trägt man in folgender Weise allmählich 1 ccm Brom unter ständiger Kühlung ein:

Die Hälfte des Broms wird in einzelnen Tropfen, die man an der Wand des Kölbchens entlanglaufen läßt, innerhalb von 10 Minuten zugeführt. Nach jeder Bromzugabe wird gut umgeschüttelt. Das Bromierungsgemisch läßt man 2 Stunden bei einer Temperatur von höchstens —5° stehen.

Man filtriert darauf die Hexabromide durch einen bei 100–110° getrockneten Gooch-Tiegel oder Jenaer Glasfiltertiegel[5]) ab, wobei man zunächst vom Niederschlag dekantiert. Mit 5 ccm auf —10° abgekühltem Äther bringt man die Hexabromide aufs Filter und wäscht noch 2–3mal mit je 5 ccm Äther (—10°!) nach, nachdem man mit dem Äther jedesmal zunächst das Kölbchen ausgespült hat. Bei der Filtration ist darauf zu achten, daß der Niederschlag nicht trocken wird, da sonst keine reinweißen Hexabromide erhalten werden. Beim Nachwaschen werden die Hexabromide auf dem Filter mit einem dünnen

---

[1]) Es ist nicht notwendig, den Alkohol bis auf den letzten Rest zu entfernen.

[2]) d. h. 24prozentige Schwefelsäure.

[3]) Bei Fetten, die Mineralöl oder sonstige ölfremde unverseifbare Stoffe enthalten, wird vor dem Zusatz der Schwefelsäure die Seifenlösung mit etwa 10 ccm leichtsiedendem Petroläther ausgezogen und dann von der petrolätherischen Schicht getrennt.

[4]) Zweckmäßig zieht man ein kurzes, mit Glashahn versehenes Röhrchen an einem Ende ganz spitz aus und schneidet das andere etwa so weit ab, daß es 2 ccm fassen kann. Das Rohr setzt man dann mit einem eingekerbten Korken auf das Bromierungskölbchen. Im oberen Rohre bringt man bei 1 ccm eine Marke an.

[5]) Statt zu filtrieren, kann man vorteilhaft auch in einem gewogenen Zentrifugenglas zentrifugieren. Den scharf zentrifugierten Niederschlag verteilt man nach Abgießen der ätherischen Lösung mit einem hinreichend starken Draht in 5 ccm kaltem (– 10°) Äther, zentrifugiert wieder und wäscht in gleicher Weise noch einmal nach. Dann wird der Niederschlag nach nochmaligem Auflockern getrocknet und gewogen. Unmittelbares Trocknen ohne Auflockerung kann zur Folge haben, daß das zusammengepreßte Hexabromid durch den Dampfdruck des Äthers herausgeschleudert wird. Steht nur eine kleinere Zentrifuge zur Verfügung, die nicht 25 ccm faßt, so zentrifugiert man die ganze Menge in 2 oder 3 Portionen im selben Röhrchen oder wendet nur 10 ccm Fettsäurelösung und 0,4 ccm Brom an, verfährt aber sonst in genau der gleichen Weise.

Glasstabchen öfter aufgeruhrt. Endlich saugt man scharf ab und trocknet eine Stunde bei etwa 100°."

„Da sich das Bromid schwer völlig aus dem Bromierungskolbchen entfernen laßt, bestimmt man die noch in ihm befindliche Menge durch Zurückwiegen.

Das erhaltene Hexabromid muß rein weiß sein, bei 176–178° schmelzen und sich beim Kochen mit der etwa 50fachen Menge Benzol völlig lösen.

Gegeben: a = Gewicht der abgeschiedenen Fettsäuren.
b = Gewicht der erhaltenen Hexabromide.

Berechnet: $\text{Hexabromidzahl} = \frac{400 \cdot b}{a}$."

Bedeutung der Hexabromidzahl für die Fettanalyse

Diese Kennzahl ist besonders charakteristisch für Leinol und gibt ein Maß für den Gehalt an Linolensaure.

Eibner und Muggenthaler fanden die in nachstehender Tabelle angeführten Zahlen:

Art des Öles	Grenzen d. Hexabromidzahlen	Mittl. Zahl	Bemerkungen
Holländisches Leinöl . .	51,2—52,3	51,7	ein Öl 47,5[1])
Argentinisches Leinol .	50,3—54,3	51,7	ein Öl 48,5[1])
Indisches Leinöl	50,5—54,6	50,5	je eins mit
Baltisches Leinöl	53,5—59,1	58,0	52,4 u. 46,7[1])

Gebleichte Öle haben bei Bleichung mit Fullererde unbedeutend niedrigere Hexabromidzahlen, sonnengebleichte bis zu etwa 10 Einheiten niedrigere.

Von anderen Ölen, die hier in Betracht kommen, gibt allein das allerdings wohl nur gelegentlich verwendete Perillaöl eine hohe Hexabromidzahl. Eibner fand bei einem Öl 64. Mohnol ist nach übereinstimmenden Angaben von Lewkowitsch, Fahrion, Eibner u. a. frei von merklichen Mengen von Linolensaure und gibt demnach keine Hexabromide. Rüböle ergaben Hexabromidzahlen von 4,5–7,6 bei zehn Ölen, ein Sojabohnenol hatte 7. (Nach unveroffentlichten Angaben von Wolff schwanken die Zahlen bei 10 Proben zwischen rund 5–9, meist um 6.)

Wenn man das Vorhandensein von Perillaöl als sehr unwahrscheinlich ausschließt, so ist beim Leinöl eine Hexabromidzahl unter 50 verdächtig und spricht für ein Öl aus sehr unreiner Saat; Zahlen etwa unter 47 sind zum mindesten als ganz abnormal zu beanstanden, ein Verschnitt ist sehr wahrscheinlich. Bei baltischen Leinolen sind diese Zahlen um mindestens 5% zu erhöhen.

Die Hexabromidzahl ist nur für frische Öle der Leinölgruppe kennzeichnend; infolge Polymerisation der Linolensaure geht sie in erhitzten Ölen bis auf 0 zurück.

[1]) Diese Öle waren aus rapshaltiger Saat bereitet.

7. *Reichert-Meißl- und Polenske-Zahl*

Die Reichert-Meißl-Zahl (RMZ.) gibt an, wieviel Kubikzentimeter n/10-Alkalilauge zur Neutralisation der aus genau 5 g Fett erhältlichen, mit Wasserdampf flüchtigen, wasserloslichen Fettsäuren unter bestimmten Arbeitsbedingungen nötig sind.

Die Polenske-Zahl (PZ.) gibt an, wieviel Kubikzentimeter n/10-Alkalilauge zur Neutralisation der aus genau 5 g Fett erhältlichen, mit Wasserdampf flüchtigen, wasserunlöslichen Fettsauren notig sind.

a) RMZ.-Bestimmung

„Genau 5 g Fett werden mit 20 g Glyzerin und 2 ccm 50prozentiger Natronlauge in einem Jenaer Rundkolben (300 ccm) uber freier Flamme verseift, bis die Flüssigkeit unter standigem Umschwenken klar wird. Dann läßt man das Verseifungsgemisch auf etwa 80° abkuhlen, setzt 90 ccm frisch ausgekochtes Wasser von etwa gleicher Temperatur hinzu und gibt zu der klaren Seifenlösung sofort 50 ccm verdunnte Schwefelsaure (25 ccm konz. Schwefelsäure in 1 l) sowie 0,6–0,7 g Bimssteinpulver oder Kieselgur. Nach sofortigem Verschluß des Kolbens wird in der abgebildeten Apparatur (s. Fig. 2) destilliert.

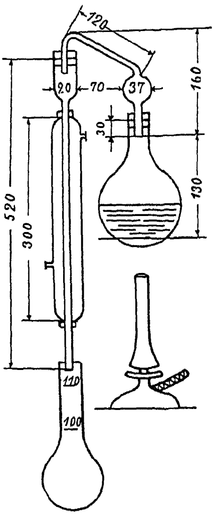


Fig. 2.

Der Kolben steht auf einem flachen Asbestteller mit 6,5 cm breitem Ausschnitt und wird mit der wenig abgestumpften Spitze der voll brennenden, freien Flamme erhitzt, so daß in 19–21 Minuten 110 ccm Destillat ubergehen.

Sobald genau 110 ccm uberdestilliert sind, wird die Flamme entfernt und die Vorlage durch ein anderes Gefäß ersetzt. Die Vorlage wird 10 Minuten lang so tief wie moglich in Wasser von 15° eingetaucht.

Durch 4–5 maliges Umkehren des verschlossenen Kolbens wird das Destillat unter Vermeiden starken Schuttelns gemischt und hierauf durch ein trockenes, glattes Filter (Durchmesser: 8 cm) filtriert. Eine Trubung des Filtrats durch emulgierte feste Säuren laßt sich durch Schutteln mit wenig Kieselgur beseitigen. 100 ccm des Filtrates werden nach Zusatz von 3–4 Tropfen neutralisierter, alkoholischer 1prozentiger Phenolphthaleinlösung mit n/10-Alkalilauge titriert.

In gleicher Weise wird ein Blindversuch vorgenommen.

Berechnung:

Gegeben: a = Verbrauch an n/10-Lauge beim Hauptversuch.
b = Verbrauch an n/10-Lauge beim Blindversuch.

Berechnet: RMZ. = 1,1 (a — b)."

b) PZ.-Bestimmung

„Zur völligen Entfernung der wasserlöslichen flüchtigen Fettsauren wäscht man nacheinander das Kühlrohr, die zweite und erste Vorlage

und das Filter (s. oben) dreimal mit je 50 ccm Wasser aus und darauf zum Herauslösen der wasserunlöslichen flüchtigen Fettsäuren in gleicher Weise mit je 15 ccm neutralisiertem 90prozentigen Alkohol. Das Filter darf jedesmal erst nach völligem Ablaufen der Flüssigkeit wieder aufgefüllt werden.

Die gesondert aufgefangenen, vereinigten alkoholischen Filtrate werden wie oben titriert.

Berechnung: Verbraucht c ccm n/10-Lauge.

PZ. = c.

Die Abweichungen zwischen zwei Parallelbestimmungen sollen für PZ. bis 2 nicht mehr als 10% betragen bzw. 8% für PZ. 2–5, und 4% für PZ. über 10. Eine Kontrollanalyse mit reinem Schweinefett muß PZ. 0,5 bis höchstens 0,65 ergeben.“

Es sei darauf hingewiesen, daß die von der „Deutschen Fettanalysen-Kommission“ vorgeschlagene Arbeitsweise sich fast gar nicht von der bei Holde[1]) angegebenen unterscheidet. Holde schreibt jedoch einen blinden Versuch nicht vor. Nach unseren Erfahrungen hat sich besonders gut die Anordnung des Rundkolbens (an Stelle des Stehkolbens der Originalvorschrift) bewährt.

c) Die Bedeutung der Reichert-Meißl- und der Polenske-Zahl für die Fettanalyse

Besonders wichtig ist die Bestimmung der beiden Zahlen für die Butteruntersuchung. Butterfett zeichnet sich von anderen Speisefetten durch einen hohen Gehalt an flüchtigen Fettsäuren bzw. durch eine hohe Reichert-Meißl-Zahl (26–34) aus. Alle anderen Speisefette weisen eine Reichert-Meißl-Zahl von 0–8 auf, und zwar haben von diesen die höchsten Reichert-Meißl-Zahlen das Kokosöl und Palmkernöl, nämlich 5–8. Daher lassen sich kleine Mengen dieser Öle in der Butter durch die Reichert-Meißl-Zahl schwer nachweisen. Hier kommt uns die Polenske-Zahl zu Hilfe. Die Butter hat zwar viel wasserlösliche flüchtige Fettsäuren, aber geringe Mengen wasserunlöslicher flüchtiger Fettsäuren, während beim Kokos- und Palmkernöl der Fall gerade umgekehrt liegt[2]). Die Polenske-Zahl reiner Butter liegt zwischen 1,5 und 3,5 und die von Kokosöl zwischen 16,8 und 18,2 und von Palmkernöl zwischen 5,8 und 11.

Es geht gleichzeitig aus diesen Zahlen hervor, daß die Polenske-Zahl sehr gut zur Unterscheidung eines Kokosöles von einem Palmkernöl herangezogen werden kann.

8. *Azetylzahl*

Die Azetylzahl (AZ.) gibt an, wieviel Milligramme Kaliumhydroxyd zur Bindung der in 1 g azetyliertem Fett gebundenen Essigsäure erforderlich sind.

„6–8 g Fett werden mit der doppelten Menge Essigsäureanhydrid 2 Stunden im Azetylierungskolben (eingeschliffenes Kühlrohr!) gekocht. Die Mischung wird ½ Stunde mit 500 ccm Wasser in einem geräumigen Becherglase gekocht, wobei das Stoßen der Flüssigkeit durch einen

[1]) Kohlenwasserstofföle und Fette Berlin 1924 S. 572

[2]) Nur andeutungsweise sei darauf hingewiesen, daß eine abnorme Fütterung der Milchtiere zu einer Butter führen kann, die Fremdfette vortäuscht. In solchen Fällen darf sich der Analytiker mit der Feststellung einer einzelnen Kennzahl niemals begnügen.

langsamen Kohlensäurestrom (Kapillare) verhindert werden kann. Die wässerige Schicht wird abgehebert und das Azetylprodukt nochmals mit frischem Wasser gekocht; im allgemeinen reagiert dann das Wasser schon gegen Lackmus neutral, sonst muß ein drittes Mal 15 Minuten lang mit neuem Wasser gekocht werden.

Das geschmolzene Azetylprodukt wird von der Hauptmenge Wasser befreit, in ein feuchtes Filter gegossen und, nachdem das Wasser abgetropft ist, durch ein doppeltes, trockenes Filter filtriert.

Sowohl vom ursprünglichen als auch vom azetylierten Fett werden die Verseifungszahlen bestimmt.

Berechnung:

Gegeben: V_1 = VZ. des ursprunglichen Produktes.
V_2 = VZ. des azetylierten Produktes.

Berechnet: $AZ. = \frac{V_2 - V_1}{1 - 0{,}00075\, V_1}$."

Die Bedeutung der Azetylzahl für die Fettanalyse

Die Azetylzahl ist wichtig bei der Untersuchung des Rizinusöles bzw. bei seiner Bestimmung in Türkischrotölen; ferner bei geblasenen Ölen u. dgl. Man gewinnt dadurch einen Einblick über den Gehalt an freien alkoholischen Hydroxylgruppen.

Kapitel E

Untersuchung der anorganischen Roh- und Hilfsstoffe (einschließlich Wasser) der fettverarbeitenden Industrie

1. Das Wasser

a) Allgemeines

Unter den im Betriebswasser[1]) unwillkommenen Wasserbestandteilen sind die Härtebildner die wichtigsten. Man nennt sie auch „Kesselsteinbildner". Hierzu gehoren:

a) doppeltkohlensaurer Kalk $Ca(HCO_3)_2$ und Magnesia $Mg(HCO_3)_2$; sie bilden die sog. Karbonathärte oder vorübergehende Härte eines Wassers;

b) schwefelsaurer Kalk (Gips) $CaSO_4$, ferner schwefelsaure Magnesia $MgSO_4$ und Chlormagnesium $MgCl_2$ neben Chlorkalzium $CaCl_2$; sie bedingen die Nichtkarbonatharte (Sulfathärte, Gipshärte), falschlich auch bleibende Härte eines Wassers genannt.

c) Kieselsaure und Silikate.

Eine andere Gruppe von Beimengungen, da solche besonders wegen ihrer aggressiven Wirkung auf die Kesselwandungen gefürchtet sind, wird als „Zerstörer" bezeichnet. Diese greifen u a. auch die Leitungsröhren und Wasserbassins an.

Stoffe von aggressiver Wirkung sind:

a) freie Kohlensäure in Verbindung mit Luft;
b) Sauerstoff O;
c) Kieselsäure SiO_2;
d) Schwefelwasserstoff H_2S;
e) Chlormagnesium $MgCl_2$;
f) Nitrate N_2O_5, Nitrite N_2O_3, Ammoniak NH_3;
g) Humussauren usw.

Die Kesselsteinbildner werden im allgemeinen durch die chemische Enthärtung beseitigt. Zur Entfernung der aggressiven Wasserbestandteile benutzt man teils chemische, teils mechanische Methoden.

Mit Ätznatron oder Ätzkalk sind ausfallbar: doppeltkohlensaurer Kalk und doppeltkohlensaure Magnesia, ferner Magnesiumchlorid und Magnesiumsulfat [ausfallend als $CaCO_3$ oder $Mg(OH)_2$].

[1]) Siehe Stadlinger, „Leitlinien der technischen Wasserreinigung"; „Technische Wasserreinigung". Seifenindustrie-Kalender 1910 und spatere Jahrgange. Ferner: „Korrosionen der Dampfkessel". Seifenfabrikant 1914 Nr. 8, 9, 10 u. 11.

Mit Soda sind ausfällbar: schwefelsaurer Kalk (Gips), schwefelsaure Magnesia, Chlorkalzium und Chlormagnesium (als $CaCO_3$ und $MgCO_3$).

Mit Bariumhydroxyd (Ätzbaryt) sind ausfällbar: schwefelsaurer Kalk und schwefelsaure Magnesia, doppeltkohlensaurer Kalk und doppeltkohlensaure Magnesia, ferner Chlormagnesium [als $BaSO_4$ und $Mg(OH)_2$].

Mit Bariumchlorid (Chlorbarium) sind ausfällbar: doppeltkohlensaurer Kalk und doppeltkohlensaure Magnesia, schwefelsaurer Kalk.

Mit Neo-Permutit sind samtliche obengenannte Härtebildner als unlosliche Kalzium- oder Magnesiumpermutite ausfällbar. Die Kieselsäure bleibt in Losung.

Aggressive Wasserbestandteile werden teils chemisch, teils mechanisch bekämpft, so durch Entluftung oder Erhitzung: Sauerstoff (Luft), freie Kohlensaure; durch Entsauerung mit Marmor: freie Kohlensäure; durch Alkalisierung: freie Kohlensäure und Kieselsäure.

Nitrate, Nitrite und Ammoniak sind kaum, Schwefelwasserstoff und Humussauren sind nur schwierig zu beseitigen.

Auf die chemische Wasserreinigung wird weiter unten kurz zurückzukommen sein.

Die Härtegrade[1]) werden in Deutschland als Deutsche Grade = Gramme Kalk CaO in 100000 Teilen Wasser angegeben, wobei man auch die Magnesiumbeimischungen auf „äquivalente“ Mengen Kalk CaO umrechnet.

Demnach ist 1 g CaO in 100 l Wasser (100000 g) = 1° deutsche Härte.

Französische Grade bedeuten: 1 g kohlensaurer Kalk $CaCO_3$ in 100 l Wasser = 1° französische Harte.

Englische Grade sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Umrechnungsfaktoren.

1° Deutscher Harte = 1 g CaO in 100 l Wasser.
1° Französischer Harte = 1 g $CaCO_3$ in 100 l Wasser.
1° Englischer Härte = 1 grain (0,065 g) in 1 Gallone (4,544 l) Wasser.
1° Deutscher = 1,786° Französischer = 0,80° Englischer Harte.
1° Französischer = 0,56° Deutscher Harte.
1° Englischer = 1,25° Deutscher Harte.

1 cbm = 1000 l Wasser
1 hl = 100 l „

Um Gewichtsteile Magnesia MgO auf deutsche Grade umzurechnen, gilt das Verhältnis: 1 g Magnesia in 100 l Wasser = 1,391° Deutscher Härte.

b) Die analytische Härtebestimmung

Man bezeichnet Wasser mit

0—4°	Gesamthärte . . .	sehr weich
4—8°	„ . . .	weich
8—12°	„ . . .	mittelhart
12—18°	„ . . .	ziemlich hart
18—30°	„ . . .	hart
über 30°	„ . .	sehr hart

[1]) 20 Hartegrade vernichten im Kubikmeter etwa 2,4 kg guter Hausseife. Siehe auch im Kapitel B: „Was ist?“ unter „Härtegrade“ und „Wasser f. ind. Zwecke“.

Zur Bestimmung der drei Hartearten (Gesamthärte, Karbonathärte, bleibende Härte) empfiehlt sich das Verfahren von Pfeiffer-Wartha:

Man gibt 100 ccm Wasser in eine weiße Porzellanschale und titriert in der Kalte mit $^1/_{10}$-normal-Salzsäure unter Verwendung von wenig Methylorange als Indikator[1]) bis der erste rotliche Schein auftritt. Dabei wird das Kalzium- und Magnesiumkarbonat in die entsprechenden Chloride umgewandelt. Werden die verbrauchten ccm $^1/_{10}$-normal-Salzsäure mit 2,8 multipliziert, so erhält man die vorubergehende oder temporäre Härte in deutschen Hartegraden (Karbonathärte).

Nachdem man nun die vorübergehende Härte auf diese Weise bestimmt hat, setzt man der austitrierten und neutralisierten Probe 15 ccm $^1/_{10}$-normal-Natronlauge (NaOH) sowie 15 ccm $^1/_{10}$-normal-Natriumkarbonatlösung (Na_2CO_3) hinzu und kocht[2]) einige Minuten. Hierdurch wird Kalk und Magnesia gefallt. Die $^1/_{10}$-normal-Natronlauge-Natriumkarbonat-Losung muß naturlich im Überschuß zugegen sein, damit die Fallung vollstandig wird. Die aufgekochte Flüssigkeit wird in einen 200-ccm-Maßkolben gespült, nach dem Abkuhlen mit destilliertem Wasser bis zur Marke aufgefullt und gut umgeschüttelt. Hierauf filtriert man durch ein trockenes Filter in ein trockenes Becherglas, entnimmt dem Filtrat mit einer Pipette 100 ccm und titriert mit $^1/_{10}$-normal-Salzsäure das nicht verbrauchte Alkali zurück, wobei man wiederum Methylorange als Indikator verwendet. Die verbrauchten Kubikzentimeter der $^1/_{10}$-normal-Alkalilösung, bezogen auf 200 ccm des Filtrats und multipliziert mit 2,8 ergeben die Gesamthärte des Wassers in deutschen Härtegraden.

Die bleibende oder permanente Härte ist gleich der Differenz zwischen Gesamtharte und vorubergehender Harte (Karbonathärte).

Berechnung: Zur Bestimmung der vorübergehenden Harte wurden auf 100 ccm Wasser 2,3 ccm $^1/_{10}$-normal-Salzsäure verbraucht.

1 ccm $^1/_{10}$-normal-Salzsaure = 2,8 deutschen Härtegraden bei Anwendung von 100 ccm Wasser.

Die vorubergehende Harte ist demnach 2,3 · 2,8 = 6,44 deutsche Hartegrade.

Zu der austitrierten Probe wurden 15 ccm $^1/_{10}$-normal-Natronlauge und 15 ccm $^1/_{10}$-normal-Natriumkarbonatlosung – im ganzen also 30 ccm $^1/_{10}$-normal-Alkali – zugegeben und zum Zurücktitrieren von 100 ccm Filtrat (= 50 ccm des ursprunglichen Wassers) 11,6 ccm $^1/_{10}$-normal-Salzsäure (HCl) oder, auf 200 ccm Filtrat bezogen, 23,2 $^1/_{10}$-normal-Salzsaure (HCl) verbraucht. Es verbleiben somit fur die Berechnung des ausgefällten Kalkes und der Magnesia 30 — 23,2 = 6,8 ccm fur 200 ccm Filtrat bzw. 100 ccm ursprünglichen Wassers. Hieraus berechnet sich die Gesamtharte 6,8 · 2,8 = 19,0 deutsche Hartegrade. Die bleibende Härte ist 19,04 — 6,44 = 12,6 deutsche Hartegrade.

Eine andere bewährte Methode der Harteprufung ist jene nach Blacher[3]) mit neutraler Kaliumpalmitatlösung. Der Überschuß an Palmitat wird hydrolisiert, das entstehende freie Alkali durch Phenolphthalein nachgewiesen.

[1]) 1 g Methylorange in 1000 ccm Wasser gelost.

[2]) L. W. Winkler kocht nicht, laßt aber 24 Stunden bei Zimmerwarme stehen Er verwendet gleich ein Gemisch obiger $^1/_{10}$-n-Losungen, und zwar gewohnlich 25 ccm, bei sehr hartem Wasser 50 ccm Laugengemisch.

[3]) Modifiziert von L. W. Winkler, Zeitschr. f. analyt. Chem 1914 (53) S. 409 und Zeitschr. f angew. Chem. 1921 (34) S. 143.

Störend wirkt ein etwaiger großerer Gehalt an freier Kohlensäure; diese muß durch Anwendung eines kräftigen Luftstromes (Handgebläse, Durchstreichenlassen) entfernt werden.

Man bestimmt zuerst die Karbonatharte (100 ccm Wasser werden mit $^1/_{10}$-normal-Salzsäure und 1–2 Tropfen Methylorangelosung 1:1000 titriert. Verbrauch × 2,8 = Karbonathärte in deutschen Graden).

Zu der nur geringe Mengen CO_2 (frei) enthaltenden Flussigkeit läßt man nun unter häufigem Umschwenken so lange von untenstehend zusammengesetzter Kaliumpalmitatlösung[1]) zufließen, bis die anfänglich durch ausgeschiedenes Kalzium- und Magnesiumpalmitat schneeweiß gewordene Flüssigkeit während einiger Minuten ausgesprochen rosenrote Farbe behält.

c) *Einige Winke für die Wasserreinigung*

Die wichtigsten Reinigungsverfahren zur Enthartung sind:

1. Kalksodaverfahren,
2. Ätznatronverfahren,
3. Ätznatron-Sodaverfahren,
4. Neo-Permutitverfahren.

Bei den Verfahren 1, 2 und 3 muß nicht nur auf die Gesamtharte, sondern auch auf das Verhältnis der vorübergehenden (Karbonatharte) zur bleibenden Harte Rücksicht genommen werden. Hieraus berechnet sich der Zusatz an Fällungsmitteln. Die freie Kohlensaure ist ebenfalls bei der Dosierung zu beachten.

Bezeichnet man nach Hundeshagen (in deutschen Graden) mit
K = die Kalkharte,
M = die Magnesiahärte (= MgO · 1,3906!),
C = das Härteäquivalent der gebundenen Kohlensaure (= CO_2 · 1,2742 = Karbonathärte!),
c = das Härteäquivalent der freien Kohlensaure (= CO_2 1,2742!),
so ergeben sich die theoretischen Reinigungszusätze für nichtalkalische Wasser an chemisch reinen Chemikalien, ausgedrückt in Grammen per 1 cbm = 1000 l Rohwasser, nach folgenden Formeln:

Kalk-Soda-Verfahren (allgemeine Formel):

$CaO = 10(M + C + c)$; $Na_2CO_3 = 18{,}91\ (K + M - C)$.

Ätznatron-Soda-Verfahren:

$NaOH = 14{,}27\ (M + C + c)$; $Na_2CO_3 = 18{,}91\ [K - (2C + c)]$.

(Dieses Verfahren kommt dann in Frage, wenn die Kalkharte größer ist, als die Summe aus der doppelten Karbonatharte und dem Härteäquivalent der freien Kohlensäure.)

[1]) Vorschrift von L. W. Winkler (l. c.). In einen Kochkolben von 1½ Liter werden 25,6 g reine Palmitinsaure, 500 ccm Propylalkohol, 250 ccm dest. Wasser und 0,1 g Phenolphthalein gegeben. Man erwarmt auf dem Dampfbade und setzt so lange klare, mit Propylalkohol bereitete Kaliumhydroxydlosung zu, bis alles gelost und die Losung blaß rosenrot geworden ist. Sollte man zuviel Kaliumhydroxydlosung genommen haben, so entfarbt man die Flussigkeit mit 1–2 Tropfen Salzsaure und gibt nun wieder Kaliumhydroxydlosung bis zur rosenroten Farbung hinzu. Die Kaliumhydroxydlosung bereitet man sich durch Losen von etwa 8 g zu Pulver zerriebenem Kaliumhydroxyd in 50 ccm warmem Propylalkohol Die fertige Lösung wird nach vollstandigem Erkalten durch einen Wattebausch in einen Meßkolben geseiht und mit dest. Wasser auf 1000 ccm erganzt. Sollte die Losung durch den Kohlensäuregehalt der Luft oder des dest. Wassers farblos geworden sein, so fugt man behutsam so viel von der Kaliumhydroxydlosung hinzu, bis sie eben rosenrot gefarbt erscheint.

Ätznatron-Verfahren:
$NaOH = 14,27 (M + C + c)$.
(Dieses Verfahren ist anwendbar bei hoher Karbonathärte und verhältnismäßig geringer Nichtkarbonathärte.)

Die berechneten Reinigungszusätze chemisch reiner Stoffe sind auf technisch unreine Chemikalien umzurechnen.

Sehr verbreitet ist die reine Soda-Enthärtung mit Schlammrückführung, das sogenannte „Neckar-Verfahren", bei dem die Kalksalze als unlöslicher kohlensaurer Kalk und die Magnesiasalze als unlösliche Hydroxyde ausgeschieden werden. Die Ausfällung der Magnesiasalze ist infolgedessen nicht ganz vollständig. Dieses Verfahren eignet sich nicht für jene seltenen Fälle, bei denen die Magnesiahärte überwiegt. Das Neckar-Verfahren ist besonders für Wässer zu empfehlen, die reich an „bleibender Härte" (nicht Karbonathärte) sind.

Im Kessel können größere Überschüsse an Ätzkalk korrosiv und kesselsteinbildend zugleich wirken (Überhärtung!). Die Enthärtung soll bei erhöhter Temperatur außerhalb des Kessels, möglichst unter Verwendung bewährter Wasserreinigungssysteme vorgenommen und auch chemisch kontrolliert werden. Hieran sollte sich eine Ruhedauer von mindestens 3 Stunden anschließen, damit Fällungsmittel und Härtebildner ihre gegenseitige Wirkung äußern können, andernfalls treten im Kessel u. dgl. sog. Nachreaktionen auf. Das gereinigte Wasser ist zu filtrieren. Eine völlige Enthärtung auf 0° ist bei keiner dieser Methoden zu erzielen. In der Regel verbleibt bei ordnungsmäßiger Dosierung der Reinigungssätze ein Restbetrag von 3–4° Deutscher Härte bestehen. Es ist noch zu beachten, daß Magnesiumsalze schwerer ausfällbar sind als die Kalksalze.

Nach Splittgerber[1]) soll Kesselspeisewasser (Kesselinhalt) enthalten (im Liter):

Nicht über 0,005 g Sauerstoff.
„ „ 0,035 g Kohlendioxyd CO_2.
Gelöste Salze[2]) unter 20 g (entsprechend höchstens 2° Bé).
Nicht über 2° Resthärte[3]).
Bis 2 g freies Ätznatron NaOH.
Nicht weniger als 0,4 g freies Ätznatron NaOH.
Bis 3 g Natriumkarbonat Na_2CO_3.
Nicht unter 1,8 g Natriumkarbonat Na_2CO_3.

Beide Alkalinitäten (NaOH und Na_2CO_3) können sich gegenseitig im Verhältnis 1:4,5 ersetzen, so daß z. B. auch eine Alkalinität von 0,3 g/l NaOH + 0,45 g/l Na_2CO_3 ausreicht. Berechnet man die anwesende Soda und die anwesende Natronlauge auf NaOH, so ergibt sich die sogenannte „Natronzahl". Diese darf den Wert von 400 mg im Liter keinesfalls unterschreiten.

Das Neo-Permutitverfahren geht von „Neo-Permutit" aus, einer künstlichen Verbindung aus Kieselsäure, Aluminium, Natron und Wasser von der Bruttoformel $n SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot Na_2O \cdot H_2O$, kurz bezeichnet als „Neo-Permutit", „Natriumpermutit" ($Pe \cdot Na_2$). Es wirkt

[1]) Chemikerzeitung 1926 S 405.
[2]) Darunter auch die Umsetzungssalze der Wasserreinigung, wie z B. Glaubersalz Na_2SO_4.
[3]) Bei Hochleistungskesseln eher nur 1°! Die Verfasser.

z. B. auf doppeltkohlensauren Kalk oder Gips unter der Bildung von Kalziumpermutit wie folgt:

$$\mathrm{Pe \cdot Na_2 + CaH_2(CO_3)_2 = Pe \cdot Ca + \underset{\text{doppeltkohlensaures Natron}}{2\,NaHCO_3}}$$

$$\mathrm{Pe \cdot Na_2 + CaSO_4 = Pe \cdot Ca + \underset{\text{Glaubersalz}}{Na_2SO_4}}$$

Demnach liefert die sog. vorübergehende Härte einen äquivalenten Betrag an doppeltkohlensaurem Natron, die bleibende Harte (Gipshärte) = Nichtkarbonathärte einen solchen an Glaubersalz (1 cbm Rohwasser = 1000 l bildet pro Härtegrad 30 g Natriumbikarbonat entsprechend 18,9 g Soda Na_2CO_3).

Sobald das Permutit eine gewisse Menge von Kalk- und Magnesiabasen aufgenommen hat, müssen diese durch die sog. „Regeneration" mit Kochsalz wieder beseitigt werden.

$$\mathrm{\underset{\text{Kalziumpermutit}}{Pe \cdot Ca} + \underset{\text{Natriumchlorid}}{2\,NaCl} = \underset{\text{Natriumpermutit}}{Pe \cdot Na_2} + \underset{\text{Chlorkalzium}}{CaCl_2}}$$

Das regenerierte Permutit ist dann wieder gebrauchsfahig[1]).

Die Enthärtung sinkt bis auf 0,03–0,04° deutscher Härte, also praktisch auf 0° herab. Bei Speisung von neo-permutiertem, also vollig härtefreiem Wasser, bleibt die Kieselsäure als Natriumsilikat im Dampfkessel gelöst, auch bei höherer Konzentration. Ihre Löslichkeit wird noch gefördert durch den höheren Alkaligehalt des Kesselwassers. Enthält das Speisewasser aber – z. B. von unvollkommener Anwendung des Kalk-Soda-Verfahrens oder Soda-Verfahrens – noch Kalk oder Magnesia, also Resthärte, so wird die Kieselsäure im Kessel durch den Kalk als kieselsaurer Kalk oder kieselsaure Magnesia ausgefallt, der sich leicht als harter Kesselstein übel bemerkbar macht. Die Permut-Gesellschaft ratet daher von der Kesselspeisung mit einem Gemisch aus permutiertem und kalksodagereinigtem Wasser dringend ab.

d) Korrosionen und Entgasung des Kesselspeisewassers

Wenn im Dampfkesselbetrieb lokale Korrosionen auftreten, so ist hierfür nach heutiger Erkenntnis immer der Luftsauerstoff des Wassers Grund und Veranlassung. Beseitigt man dieses Gas durch Auskochen des Wassers im offenen Behalter oder im Vakuum (bei reduziertem Druck), so stört irgendwelche im Wasser noch vorhandene freie Kohlensäure den Dampfkesselbetrieb in keiner Weise, und es treten keine Korrosionen oder Rostschäden mehr auf.

Letzteres ist wichtig; denn früher wurde befurchtet, daß die im permutierten Wasser vorhandene halbgebundene Kohlensäure, im Kessel abgespalten, Korrosionen hervorrufen könnte.

Auch bei der nach den obenerwähnten Fällungsverfahren im Wasser verbliebenen halbgebundenen Kohlensäure bestehen so lange keine Korrosionsbedenken, als für Abwesenheit von Luft gesorgt wird. Auf unvorsichtige Zuführung der letzteren durch lufthaltiges Kondenswasser, Schnüffelwirkung von Pumpen u. a. ist zu achten. Zinkreiche Armaturen sind zu vermeiden (nicht über 2% Zn bei Rotguß); bewährt sind Armaturen mit Stahl oder besser Nickelstahlkegel. Auch das zur Zuspeisung benutzte Kondensat bedarf wegen seiner Neigung, begierig Sauerstoff aufzunehmen, einer Kontrolle auf Sauerstoff. Mehr als 0,05 mg Sauerstoff im Liter sollten nicht vorhanden sein.

[1]) Rechtzeitige Regeneration des Permutits mit Hilfe von Kochsalzlösung ist dringend notwendig. Bei verspäteter Regenerierung kann es vorkommen, daß die bereits im Filter ausgeschiedenen Magnesiasalze wieder in Lösung gebracht werden.

2. Der Ätzkalk

Der Ätzkalk wird aus dem natürlichen Kalkstein ($CaCO_3$) durch Brennen gewonnen. Wird gebrannter Kalk (CaO) mit Wasser besprengt, so setzt sich das Kalziumoxyd unter starker Warmeentwicklung chemisch mit dem Wasser nach folgender Gleichung um:

$$\underset{\text{Kalziumoxyd}}{CaO} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O} = \underset{\text{Kalkhydrat}}{Ca(OH)_2}$$

Diese Umwandlung des gebrannten Kalkes in geloschten Kalk wird das Löschen des Kalkes genannt. Von der Menge des im gebrannten Kalk enthaltenen Kalziumoxydes, das abgelöscht – in Kalkhydrat verwandelt – werden kann, hangt der Wert des gebrannten Kalkes ab. Guter Ätzkalk muß unter lebhafter Dampfentwicklung zu einem weißen Pulver zerfallen, wenn man ihn mit der Halfte seines Gewichtes an Wasser besprengt; das Pulver muß außerdem mit der dreifachen Menge Wasser einen gleichmaßigen und dicken Brei ergeben, der sich in Salzsäure bis auf einen geringen Bruchteil auflöst, ohne daß sich dabei nennenswerte Mengen Kohlensäure entwickeln. Einen solchen Kalk nennt man „fetten Kalk", im Gegensatz zum „mageren Kalk", der sich langsamer ablöscht, ohne eine lebhafte Hitze zu entwickeln. Letzterer bildet mit mehr Wasser keinen fetten Brei, sondern eine kornige, sandige Mischung.

Unter Umständen können auch größere Beimengungen an Magnesia schädlich wirken. Diese gelangen dann in den Kalk, wenn ein stark dolomitischer (magnesiareicher) Kalkstein gebrannt wird.

Bestimmung der Kaustizität

In der Fettindustrie kommt meist nur die Ermittlung des freien Kalziumoxydes in Betracht. Diese geschieht am besten maßanalytisch:

50 g eines richtigen Durchschnittsmusters werden in einer Schale abgewogen, dort mit wenig Wasser geloscht, alsdann in einen 500-ccm-Meßkolben mit Wasser überspult. Man spült die Schale mit Wasser nach und fullt bis zur Marke auf. Aus dieser milchigen Flüssigkeit werden 100 ccm unter kräftigem Umschütteln des Kolbens herauspipettiert und in einen anderen, mit destilliertem Wasser ausgespülten Meßkolben von 500 ccm gegeben, mit destilliertem Wasser bis zur Marke aufgefullt und nochmals umgeschüttelt. Schließlich werden 50 ccm (= 1 g Kalkpulver) in ein Becherglas pipettiert und dort mit $^1/_1$-normaler Salzsaure unter Verwendung von Phenolphthalein als Indikator titriert, bis die Rosafarbe eben verschwunden ist. Die Titration muß langsam und unter kräftigem Umschütteln der Titrierflüssigkeit vorgenommen werden.

Beispiel: Verbraucht 30,1 ccm $^1/_1$-normal-Salzsaure; 1 ccm $^1/_1$-normal-Salzsäure = 0,028 g Kalziumoxyd (CaO), 30,1 ccm $^1/_1$-normal-Salzsäure = 0,8428 g Kalziumoxyd. Diese 0,8428 g Kalziumoxyd sind in 1 g Kalkpulver enthalten; somit ergeben sich für 100 g Kalkpulver $0{,}8428 \cdot 100 = 84{,}28\%$ Kalziumoxyd.

Von einem guten Kalk kann verlangt werden, daß er mindestens 84–85%, besser 90% Kalziumoxyd enthalt.

Neuerdings hat sich das Kalkhydratpulver [chemisch: $Ca(OH)_2$] gut eingebürgert, da sich dieses besser dosieren läßt als der stückförmige Ätzkalk (CaO).

Die Analyse erfolgt analog derjenigen von Ätzkalk.

1 ccm $^1/_1$-normal-Salzsaure = 0,0370 Kalziumhydroxyd $Ca(OH)_2$.

Umrechnungsfaktoren:

$$1 \text{ g } Ca(OH)_2 = 0{,}756 \text{ g } CaO$$
$$1 \text{ g } CaO = 1{,}321 \text{ g } Ca(OH)_2$$

Siehe auch Tabelle 23.

3. Ätznatron

Handelsüblich wird Ätznatron in Trommeln („Trommelsoda") von 126–128% (d. s. deutsche Grade) und als 33–35prozentige Natronlauge (38–40° Bé) geliefert. Das Ätznatron bzw. die Natronlauge enthält stets mehr oder weniger Karbonate, die sich durch die Einwirkung der Kohlensäure der Luft bilden.

Die chemische Untersuchung beschrankt sich in der Regel auf die Ermittlung der Gesamtalkalinitat und des Gehaltes an reinem Atznatron.

Handelt es sich um festes Atznatron, so nimmt man die Probe von mehreren Stellen. Man wägt 40 g ab, löst in Wasser, fullt im Maßkolben auf 1 l und nimmt nach dem Umschütteln von dieser Stammlosung für jede Bestimmung 25 ccm heraus.

a) Bestimmung des Gesamttiters

(Kaustisches und kohlensaures Alkali, auf Na_2CO_3 berechnet = „Deutsche Grade".)

Man titriert die entnommenen 25 ccm mit ½-normal-Salzsäure unter Verwendung von Methylorange als Indikator.

Beispiel: Abgewogen 40 g Ätznatron, zum Titrieren der 25 ccm (= 1 g Substanz) verbraucht 48 ccm ½-normal-Salzsaure. 1 ccm ½-normal-Salzsäure entspricht 0,0265 g Na_2CO_3. Demnach ist der Gesamttiter $48 \cdot 0{,}0265 \cdot 100 = 127{,}2\%$. Der Gesamttiter (= „Deutsche Grade") gibt an, daß das in dem untersuchten Muster enthaltene $NaOH + Na_2CO_3 = 127{,}2\%$ Natriumkarbonat Na_2CO_3 entspricht.

Ein reines 100prozentiges Ätznatron entspricht nach dieser in Deutschland üblichen Berechnung 132,5% Gesamttiter (= „Deutschen Graden") gemäß der Gleichung:

$$40:53 = 100:x;\ x = 132{,}5 = \text{deutsche Grade}$$

oder einfacher:

$$1 \text{ g } NaOH = 1{,}325 \text{ g } Na_2CO_3.$$

b) Bestimmung des Ätznatrongehaltes (NaOH-Gehalt)

Weitere 25 ccm dieser Stammlösung werden aus einer Bürette in einen Kolben abgelassen, mit Wasser verdünnt und mit etwa 10 ccm einer 10prozentigen Chlorbariumlösung versetzt.

Hierdurch wird das vorhandene Karbonat in unlösliches Bariumkarbonat umgesetzt gemaß der Gleichung:

$$Na_2CO_3 + BaCl_2 = 2NaCl + BaCO_3.$$

Man titriert nun wieder mit ½-normal-Salzsäure unter Verwendung von Phenolphthalein als Indikator, wobei der Kolben fortwährend geschwenkt wird.

Beispiel: Abgewogen: 40 g Ätznatron. Zum Titrieren der 25 ccm (= 1 g - Substanz) verbraucht 47,5 ccm ½-normal-Salzsäure. 1 ccm ½-normal-Salzsaure = 0,020 g Ätznatron NaOH. Demnach:

$$47{,}5 \cdot 0{,}020 \cdot 100 = 95\%\ \text{reines Ätznatron.}$$

Diese 95% NaOH entsprechen 125,9% Na_2CO_3 nach der Gleichung:

$$40:53 = 95:x;\ x = 125{,}9\%\ (\text{„Deutsche Grade“}).$$

Zieht man nun diese 125,9% Na_2CO_3 von der wie oben nach a) ermittelten Gesamtalkalinität (127,2% auf Na_2CO_3 berechnet) ab, so verbleiben 1,3% Na_2CO_3, die im Ätznatron als technische Verunreinigung enthalten sind.

Beispiel eines guten handelsüblichen Ätznatrons (Trommelsoda)·

$NaOH = 93{,}2\% = 123{,}5\%\ Na_2CO_3$,
$Na_2CO_3 = 2{,}0\%$,
$NaCl = 3{,}8\%$.

Die Untersuchung der Natronlaugen wird in der gleichen Weise, zweckmaßig an Verdunnungen vorgenommen.

Siehe auch die Tabellen 21, 22a und 22b.

4. Ätzkali

In der Fett- und besonders in der Seifenindustrie gelangt nicht das feste Ätzkali. sondern gewöhnlich die flüssige. etwa 50prozentige Kalilauge (50° Bé) zur Verwendung.

Die Untersuchung gestaltet sich genau so wie die des Atznatrons bzw. der Natronlauge.

Beispiel fur die

Bestimmung des Gesamtalkalis,

berechnet auf K_2CO_3:

Angewandt: 40 g Substanz. 25 ccm (= 1 g Substanz) der auf 1 l aufgefullten Losung verbrauchten 17,3 ccm ½-normal-Salzsaure. 1 ccm ½-normal-Salzsaure = 0,0345 K_2CO_3 Demnach berechnen sich·

$$17{,}3\ \ 0{,}0345 \cdot 100 = 59{,}7\%\ K_2CO_3.$$

Beispiel fur die

Bestimmung des Ätzalkalis,

berechnet auf KOH:

Angewandt: 40 g Substanz. 25 ccm (= 1 g Substanz) der auf 1 l aufgefüllten Lösung verbrauchen nach dem Ausfallen mit Chlorbariumlösung 17,0 ccm ½-normal-Salzsaure. 1 ccm ½-normal-Salzsaure = 0,028 g KOH. Demnach berechnen sich:

$$17{,}0 \cdot 0{,}028 \cdot 100 = 47{,}6\%\ KOH.$$

Subtrahiert man diese 47,6% KOH (auf K_2CO_3 umgerechnet) von den ermittelten 59,7% Gesamtalkali (auf K_2CO_3 berechnet). so erhält man 1,0% K_2CO_3, die in der Kalilauge als technische Verunreinigung enthalten sind.

Eine gute handelsübliche Kalilauge ist gewöhnlich zusammengesetzt aus:

Ätzkali KOH	48,2%
kohlensaurem Kali K_2CO_3 . .	1,1%
Chlorkalium KCl	0,7%.

Siehe auch Tabelle 20.

5. Soda (Natriumkarbonat)

Man unterscheidet kalzinierte Soda (Ammoniaksoda, Na_2CO_3) und Kristallsoda bzw. Feinsoda ($Na_2CO_3 \cdot 10 H_2O$).

Die kalzinierte Soda des Handels enthält 96–98% Na_2CO_3.

Feinsoda besteht aus etwa 37% Na_2CO_3 und 63% Wasser. Ein absichtlicher Zusatz von Glaubersalz (Na_2SO_4) ist unzulässig.

Kristallsoda darf bis 3% Glaubersalz enthalten, das bei der Herstellung der Kristallsoda aus Ammoniaksoda zugesetzt wird. Die Zusammensetzung der Kristallsoda ist etwa: 36% Na_2CO_3, 62% Wasser und 2% Na_2SO_4.

Bestimmung des Sodagehaltes

Es ist handelsüblich, den Gehalt der kalzinierten Soda an Reinsoda nach dem Lungeschen Verfahren zu bestimmen. Die Soda wird vor dem Titrieren (½-normal-Salzsäure) ausgeglüht und das Untersuchungsresultat auf die ausgeglühte Probe berechnet. Als Indikator verwendet man Methylorangelösung. Diese Arbeitsweise ist von verschiedenen Seiten bemängelt[1]) worden mit dem Hinweis, daß die Soda, so wie sie ist, zur Titration herangezogen werden müßte.

1 ccm ½-normal-Salzsäure = 0,0265 g Na_2CO_3 wasserfrei.

1 „ ½-normal-Salzsäure = 0,0715 g $Na_2CO_3 \cdot 10 H_2O$ kristallisiert.

Beispiel: 1,2301 g der ausgeglühten Probe. Verbraucht: 44,5 ccm ½-normal-Salzsäure. Demnach berechnen sich:

$$\frac{44{,}5 \cdot 0{,}0265 \cdot 100}{1{,}2301} = 95{,}3\%\ Na_2CO_3 \text{ wasserfrei.}$$

Bei der Titration der Kristallsoda und der Feinsoda findet natürlich kein vorheriges Ausglühen der Probe statt.

Siehe ferner Tabelle 24.

6. Pottasche (Kaliumkarbonat)

Handelssorten sind: Pottasche 80–85% und 96–98%. Siehe auch S. 107.

Bestimmung des Kaliumkarbonatgehaltes

Die Bestimmung des Gehaltes an reinem Kaliumkarbonat K_2CO_3 erfolgt in derselben Weise wie die Gehaltsbestimmung der Soda. Ein vorheriges Ausglühen der Probe ist jedoch nicht üblich.

Da die Pottasche sehr hygroskopisch ist, wägt man die Probe am besten in einem mit Korken verschließbaren Kolben ab.

Beispiel: 1,7300 g Substanz verbrauchten 48 ccm ½-normal-Salzsäure. 1 ccm ½-normal-Salzsäure = 0,0345 g K_2CO_3. Demnach berechnen sich:

$$\frac{48{,}0 \cdot 0{,}0345 \cdot 100}{1{,}7300} = 95{,}7\%\ K_2CO_3.$$

Siehe ferner Tabelle 25.

[1]) Vgl. J. Davidsohn, Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1920 Heft 35 u 36 Wer ganz sicher gehen will, wird den Glühverlust noch besonders bestimmen, um den tatsächlichen Gehalt des Musters an Wasser und Natriumbikarbonat zu errechnen.

7. Ammoniak (Salmiakgeist)

Ammoniak ist ein in Wasser leicht losliches Gas. Die wässerige Losung des Handels enthält meist 25% gasförmiges NH_3.

Untersuchung

Etwa 25 g der Ammoniaklösung werden in einem mit Korken verschließbaren Kolben abgewogen, sofort mit Wasser verdunnt, in einen 500-ccm-Meßkolben mit Wasser übergespült und mit Wasser bis zur Marke aufgefullt. Nach Durchmischung des Kolbeninhalts werden 50 ccm abgelassen und mit ½-normal-Salzsäure unter Verwendung von Methylorangelösung kalt titriert.

1 ccm ½-normal-Salzsäure = 0,0085 g Ammoniak (NH_3).

Siehe ferner Tabelle 19.

8. Natronwasserglas

Unter „Wasserglas" wird handelsüblich ein flüssiges Natronwasserglas vom spezifischen Gewicht 1,326–1,346 (rund 36–38° Bé, vielfach auch 40—42° Bé) verstanden. Fur Export kommt hauptsächlich 58—60° Bé-Ware in Frage.

Es ist als eine wässerige Losung von Tri- und anderen Polysilikaten aufzufassen. Berechnungen des Trockengehaltes auf Tri- und Tetrasilikat liefern daher nur annähernde Werte.

„Normal-Natronwasserglas" nach Henkel enthält durchschnittlich 8% Natron (Na_2O) und 27% Kieselsaure (SiO_2). Siehe auch im Kapitel „Was ist?" unter „Natronwasserglas"[1]). Ferner Tabelle 26.

Die Analyse des flüssigen Wasserglases

erstreckt sich hauptsächlich auf die Bestimmung des an Kieselsaure gebundenen Alkalis und der Kieselsäure.

a) An Kieselsäure gebundenes Alkali

10 g Wasserglas werden abgewogen und mit reichlich Wasser (etwa 0,75 l) in ein Becherglas übergefuhrt. Man titriert nun mit ½-normal-Salzsaure unter Verwendung von Methylorange als Indikator. Durch die starke Verdünnung erfolgt Hydrolyse; es darf dabei aber nicht zur Bildung eines SiO_2-Niederschlages kommen, da dieser Na_2O an sich reißen könnte.

Die Titration verläuft nach der Gleichung:

$$\underset{\text{Natriumsilikat}}{Na_2Si_4O_9} + \underset{\text{Salzsaure}}{2\,HCl} = \underset{\text{Kochsalz}}{2\,NaCl} + \underset{\text{Tetrakieselsaure}}{H_2Si_4O_9}$$

Beispiel: Abgewogen 10 g Wasserglas; verbraucht 42,6 ccm ½-normal-Salzsäure. 1 ccm ½-normal-Salzsäure = 0,0155 g Na_2O. Demnach berechnen sich:

$$\frac{42,6 \cdot 0,0155 \cdot 100}{10} = 6,60\%\ Na_2O.$$

[1]) Vgl H. Stadlinger, Seifenindustrie-Kalender 1925 S. 100.

b) Bestimmung des Kieselsäuregehaltes

1 g Wasserglas, zweckmäßig aus einer entsprechenden Verdünnung abpipettiert, werden in einer Porzellanschale mit 25prozentiger Salzsäure übersättigt und bis zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird nochmals mit Salzsäure angefeuchtet und abermals zur Trockne gebracht.

Die Reaktion verläuft nach der Gleichung:

(1.) $\underset{\text{Natriumsilikat}}{Na_2Si_4O_9} + \underset{\text{Salzsäure}}{2\,HCl} = \underset{\text{Kochsalz}}{2\,NaCl} + \underset{\text{Tetrakieselsäure}}{H_2Si_4O_9}$

(2.) $\underset{\text{Tetrakieselsäure}}{H_2Si_4O_9} = \underset{\text{Kieselsäureanhydrid}}{4\,SiO_2} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O}$

Man nimmt nun das Ganze mit Wasser auf, dem man einige Tropfen Salzsäure zusetzt, filtriert durch ein quantitatives Filter, bringt das Unlösliche (SiO_2) auf das Filter und wäscht gut mit Wasser aus, bis das Filtrat gegen Silbernitratlösung nicht mehr reagiert. Das Filter samt Inhalt wird nun in einem Porzellan- oder Nickeltiegel verascht. Der Glührückstand ist Kieselsäure (SiO_2). Berechnet wird auf Prozente SiO_2, d. h. die Asche wird mit 100 multipliziert und durch die abgewogene Substanzmenge dividiert.

Die Summe von Na_2O und SiO_2 ist gleich dem in der wässerigen Wasserglaslösung enthaltenen trockenen Wasserglas.

Beispiel: 7,9% Na_2O und 26,5% SiO_2 entsprechen 34,4% trockenem Wasserglas.

Siehe ferner Tabelle 26.

Bemerkung: Festes Wasserglas muß mit Kaliumnatriumkarbonat aufgeschlossen werden. Die Basen kann man nach dem Abrauchen der Kieselsäure mit Flußsäure und Analyse des Rückstandes in bekannter Weise bestimmen.

9. Kochsalz (Chlornatrium)

Die annähernde Zusammensetzung des technischen Produktes ist etwa folgende:

Chlornatrium NaCl	95,00%
Chlorkalium KCl	0,40%
Chlormagnesium $MgCl_2$	0,45%
Natriumsulfat Na_2SO_4	0,50%
Gips $CaSO_4$	0,55%
Wasser H_2O	3,00%

Eine Verfälschung des Kochsalzes kommt nicht in Betracht, daher wird nur in den seltensten Fällen eine Untersuchung erforderlich sein. Mit Sodalösung darf nur eine ganz schwache Trübung entstehen (Kalzium- und Magnesiumsalze).

Siehe ferner Tabelle 28.

10. Chlorkalium

Die titrimetrische Untersuchung erfolgt mit n/10-Silbernitratlösung und Natriumchromat nach den Regeln der Maßanalyse.

1 ccm $^1/_{10}$-normal-$AgNO_3$ = 0,00745 g KCl.

Zur quantitativen Bestimmung des Kaliums hat sich die Perchloratmethode am besten bewährt.

1 Mol. $KClO_4$ (138,5) entspricht 1 Mol. KCl (74,5).

Siehe ferner Tabelle 29.

11. Natriumperborat

Von den sauerstoffabgebenden Salzen kommt für die Seifenindustrie fast ausschließlich das Natriumperborat ($NaBO_3 + 4H_2O$) in Betracht. Über andere sauerstoffabgebende Chemikalien siehe das Kapitel: „Was ist?"

Qualitativ wird der aktive Sauerstoff durch die Chrom-Äthermethode nachgewiesen. (Zusatz von verdunnter Schwefelsaure, Überschichten im Reagenzglas mit peroxydfreiem Äther, Hinzutropfen von wenig verdunnter Kaliumdichromatlösung, vorsichtiges Durchrühren.) Bei Gegenwart von aktivem Sauerstoff entsteht Blaufarbung des Äthers.

Die quantitative Bestimmung geschieht in folgender Weise:

0,2 g des zu untersuchenden Natriumperborates werden genau abgewogen, in etwa 50 ccm Wasser gelost, mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und mit $^1/_{10}$-normal-Kaliumpermanganatlösung bis zur Rosafarbung titriert. 1 ccm $^1/_{10}$-normal-Permanganatlösung = 0,0008 g aktiver Sauerstoff O.

Das Natriumperborat des Handels enthält im Mittel 10% aktiven Sauerstoff O.

Kapitel F

Chemische Untersuchung der Handelsglyzerine

Allgemeines und Technologisches

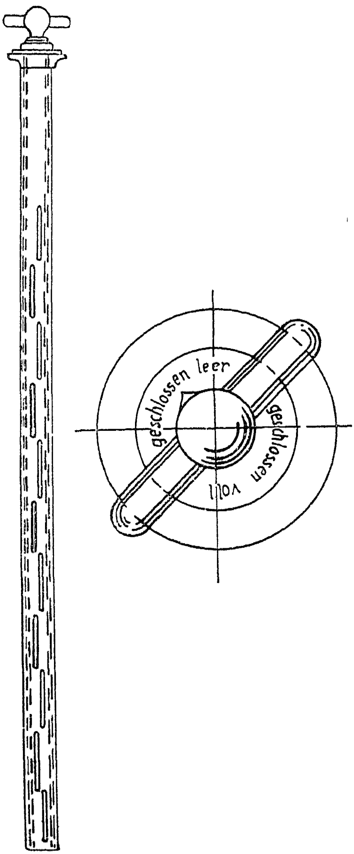


Fig. 3. Probestecher fur Glyzerin.

Hieruber siehe unter „Glyzerin" im Abschnitt „Was ist?" Uber technische Glyzerinausbeute einzelner Öle und Fette siehe Tab. 56. Über die einzelnen Glyzerinsorten und die Anforderungen gibt Tab. 55 Auskunft.

I. Untersuchung

1. *Probenahme*

Mit Hilfe des in Fig. 3 abgebildeten Musterziehers lassen sich aus allen Höhen der Glyzerinschicht einschließlich des etwa am Boden abgesetzten Salzes richtige Durchschnittsmuster ziehen. Der Probezieher besteht aus zwei genau ineinander passenden Messingrohren. Jede der beiden Röhren hat eine Anzahl von Schlitzen so eingeschnitten, daß durch eine Drehung des Griffes ein zusammenhangender Schlitz entsteht, durch den Glyzerin in allen Schichtfolgen gleichzeitig in das Rohr eintritt. Durch Zurückdrehen des Griffes werden alle Schlitze geschlossen. Zur Probenahme wird der Musterzieher geschlossen in die Glyzerinmasse eingeführt, dann fur einige Sekunden geoffnet, sobald er den Faßboden berührt hat. Alsdann schließt man ihn und zieht ihn hoch.

2. *Anforderungen*

Die Tabelle 55 zeigt die verschiedenen Glyzerinarten und ihre im Handel geforderten Eigenschaften. Außerem finden sich im Kapitel „Was ist?" unter den einzelnen Handelssorten zahlreiche Hinweise.

3. *Nachweis und Bestimmung des Glyzerins*

a) Qualitativer Nachweis

Man erkennt Glyzerin und somit auch Glyzeride durch den scharfen Akroleingeruch, der beim raschen Erhitzen der Probe entsteht. Leichter ist der Nachweis, wenn man die Substanz vor dem Erhitzen mit Kaliumbisulfat vermischt.

Nach François und E. Beißmann[1]) kann das gebildete Akrolein durch Rosanilinsulfit scharf nachgewiesen werden: Rotfärbung in der Kalte und Blaufärbung in der Hitze.

Mandel und Neuberg[2]) weisen Glyzerin wie folgt nach: Etwa 2 Tropfen der zu prufenden Flussigkeit werden mit alkalischer 7–8 prozentiger Hypochloritlosung im Reagenzglas versetzt und gekocht, worauf eine Messerspitze Orcin und ein der Flüssigkeit im Reagenzglas gleiches Volumen Salzsaure zugegeben und wiederum gekocht wird. Ist Glyzerin zugegen, so entsteht eine violette oder grunblaue Farbung, die sich mit Amylalkohol ausziehen laßt.

b) Quantitative Bestimmung

α. Bichromatverfahren[3])

Dieses Verfahren, das zuerst von Hehner[4]) ausgearbeitet wurde, beruht auf der Oxydation von Glyzerin durch Kaliumbichromat in saurer Losung zu Kohlensaure und Wasser. Das Hehnersche Bichromatverfahren, das ziemlich kompliziert ist und auf dessen Einzelheiten hier nicht naher eingegangen werden soll, ist von Steinfels[5]) so abgeandert worden, daß man nach ihm bequemer, schneller und dabei ebenso exakt wie folgt arbeiten kann:

1–2 g Glyzerin werden abgewogen, in einen 200-ccm-Meßkolben gebracht und mit Wasser nachgespult. Dann werden 20 ccm einer 10 prozentigen Zinksulfatlosung (mit dem Meßzylinder gemessen) unter Umschwenken zugesetzt[6]). Das Kolbchen wird bis zur Marke mit Wasser aufgefullt, durchgeschüttelt und der entstandene flockige Niederschlag absetzen gelassen Ein Teil der überstehenden Flüssigkeit wird nun durch ein trockenes Filter in einen trockenen Kolben abfiltriert. Eine nachträglich auftretende Trubung des Filtrats, die von basischem Zinkkarbonat herruhrt, ist unschadlich. Von diesem Filtrat werden nun 20 ccm in einen 200 ccm fassenden, mit Wasser ausgespülten Erlenmeyer-Kolben abpipettiert, mit genau 25 ccm Hehnerscher Losung (74,564 g Kaliumbichromat + 150 ccm konzentrierte Schwefelsäure mit Wasser zu losen auf 1 l) und zuletzt mit 50 ccm Schwefelsäure versetzt, die etwa 315 g reine, konzentrierte Schwefelsäure in

---

[1]) Ann. des falsifications Bd. 8 S 3–16 und Journ Pharm et Chim. Bd 11 S 49–68, Ubbelohdes Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und Fette, 2 Aufl, Bd III Teil 1 S. 144.

[2]) Biochemische Zeitschr. 1915 S. 214

[3]) Auch „O-W-Bestimmung" = Oxydationswertbestimmung genannt.

[4]) Journ. Soc. chem Ind. 1899 S. 4.

[5]) Seifenfabrikant 1905 S. 1265, 1910 S. 505; Seifensieder-Zeitung 1910 S. 793, 1911 S. 1194 u 1257, 1915 S. 721.

[6]) Die Internationalen Standardmethoden 1911 schreiben fur die Vorreinigung den Zusatz von Silberkarbonat und Bleiessig vor; in den meisten Fallen genugt nach unseren Erfahrungen die oben angefuhrte Reinigung mit Zinksulfat Zudem erscheint die angegebene Silberkarbonatmenge fur den Zweck, die Chloride zu entfernen, z. B bei Unterlaugen, nicht immer ausreichend.

1000 g der Losung enthalt. Diese Schwefelsäure laßt man den Nebenzweck erfüllen, die Wandung des Erlenmeyer-Kolbens nachzuspulen.

Man stulpt nun ein umgekehrtes Becherglaschen auf den Kolben und erwarmt während zwei Stunden auf dem siedenden Wasserbad. Erst nach Verlauf dieser Zeit ist die Oxydation ganzlich beendet. Man laßt hierauf den Kolben ein wenig abkuhlen und bringt seinen Inhalt quantitativ in einen 500-ccm-Meßkolben, den man bis zur Marke mit Wasser auffüllt und gut durchschuttelt.

Die Schlußtitration wird in einem ca. 2 L. haltenden Becherglas ausgeführt. Man wirft ungefahr 2 g festes Jodkalium hinein, löst in ca. 25 ccm 20prozentiger Salzsäure, läßt genau 50 ccm der im Meßkolben befindlichen Flüssigkeit zufließen, verdunnt mit Wasser auf etwa $\frac{1}{2}$ l und titriert nun mit $\frac{1}{10}$-normal-Thiosulfatlosung unter Verwendung von Stärkelösung als Indikator.

Zum blinden Versuch werden 25 ccm Hehnersche Bichromatlösung mit 50 ccm Schwefelsäure (s. oben) wie vorher erhitzt, dann mit Wasser auf 500 ccm aufgefullt und 50 ccm dieser Lösung mit der Thiosulfatlösung titriert[1]).

Beispiel: Abgewogen 1,4286 g Glyzerin. Zum Zurücktitrieren der zugesetzten Bichromatlösung wurden 17,35 ccm $\frac{1}{10}$-normal-Thiosulfatlösung verbraucht, für den blinden Versuch 36,45 ccm Thiosulfatlosung, somit zur Oxydation entsprechend 36,45 — 17,35 = 19,10 ccm $\frac{1}{10}$-normal-Thiosulfatlosung.

1 ccm $\frac{1}{10}$-normal-Thiosulfatlosung entspricht 0,0006575 g Glyzerin, 18,74 ccm rechnen sich also um:

$$\frac{18{,}74 \cdot 0{,}0006575 \cdot 100 \cdot 100}{1{,}4286} = 86{,}24\% \text{ Glyzerin}^{2)}.$$

Hieraus ergibt sich die allgemeine Formel:

Gegeben: e = Einwaage.
a = verbrauchte n/10-Thiosulfatlösung beim Blindversuch
b = verbrauchte n/10-Thiosulfatlosung b. Hauptversuch.

$$\text{Berechnet: Glyzerin } \% = \frac{6{,}576 \cdot (a - b)}{e}.$$

Nach Kellner[3]) muß die fur die Bichromatbestimmung erforderliche Schwefelsäure, wie oben bereits berücksichtigt ist, ein spezifisches Gewicht von 1,23 (gleich 31prozentiger Schwefelsäure) haben, statt der Steinfelsschen Schwefelsäure vom spezifischen Gewicht 1,175. Steinfels[4]) hat sich mit dem Vorschlag von Kellner einverstanden erklärt. Das Bichromatverfahren ist vom Internationalen Komitee 1911 anerkannt worden.

β. Azetinverfahren

Dieses Verfahren beruht auf der Überführung des Glyzerins in Triazetin durch Kochen mit Essigsäureanhydrid.

Auf diese Methode der Glyzerinbestimmung haben sich die Delegierten Amerikas, Englands, Frankreichs, Hollands und Deutschlands

[1]) Der Blindversuch wird in derselben Weise wie der Hauptversuch behandelt. Um die Multiplikationsfehler möglichst zu beschranken, ist es vorteilhaft, alle Abmessungen mit der Bürette auszuführen und geeichte Meßkolben und Buretten zu verwenden.

[2]) Die Zahl 100 im Beispiel bezieht sich auf die vorgenommene Verdünnung.

[3]) Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1924 S. 13.

[4]) Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1922 S. 345.

im Jahre 1911 („Internationales Komitee 1911“) geeinigt. Bei reinen Glyzerinen decken sich die erzielten Resultate mit denen der Bichromatmethode. Das Azetinverfahren ist aber direkt ohne vorheriges Eindampfen nur dann anwendbar, wenn das Rohglyzerin nicht über 50% Wasser enthält.

Wahrend man früher die Azetinmethode für komplizierter und zeitraubender als die Bichromatmethode hielt, wird in letzter Zeit auch von maßgebenden neutralen Stellen die Ansicht vertreten, daß die Azetinmethode bei genugender Übung der Bichromatmethode an Handlichkeit keineswegs nachsteht.

Fur die Ausführung sei die Vorschrift der „Deutschen Kommissionen zur Schaffung einheitlicher Untersuchungsmethoden fur die Fettindustrie“[1]) wiedergegeben:

Glyzerine mit weniger als 50% Reinglyzeringehalt werden fur die Azetinbestimmung zunächst eingeengt; das Glyzerin wird im evakuierten Destillierkolben auf dem Wasserbade erhitzt und möglichst konzentriert (mindestens auf 50%)[2]).

Die zur Azetinbestimmung nötigen Reagenzien müssen auf ihre Reinheit geprüft sein[3]):

Das Essigsäureanhydrid wird frisch destilliert und darf sich während des blinden Versuches nur schwach farben.

Natriumacetat wird in einer Platin-, Quarz- oder Nickelschale geschmolzen, ohne daß es verkohlt, dann rasch gepulvert und in einer paraffinierten Flasche, evtl. im Exsikkator, aufbewahrt.

Die Natronlaugen sind mit kohlensäurefreiem (ausgekochtem) Wasser herzustellen; ausgeschiedenes Karbonat wird durch Filtrieren abgetrennt[4]). Es wird eine etwa n/2- und eine genau eingestellte n/1-Lauge gebraucht.

Ausführung der Bestimmung: In einen Azetylierungskolben von ca. 150–200 ccm Inhalt mit eingeschliffenem Kühlrohr werden 1,25–1,5 g Rohglyzerin eingewogen. Man gibt 3 g Natriumacetat und 10 ccm Essigsäureanhydrid[5]) hinzu und erhitzt eine Stunde lang zum gelinden Sieden. Nach dem Abkühlen gießt man 50 ccm ausgekochtes, etwa 80° warmes Wasser in das Kühlrohr und bringt den Kolbeninhalt

[1]) Einheitliche Untersuchungsmethoden fur die Fettindustrie, Teil 1 S. 72. Stuttgart 1927.

[2]) Die Hessische Prufungsstation fur das Gewerbe schlug anläßlich einer „Wizöff“-Sitzung vom 6 Marz 1929 folgende Fassung vor:

„Glyzerine mit weniger als 50% Reinglyzeringehalt, Glyzerinwasser und Unterlaugen werden, falls sie nach der Azetinmethode untersucht werden sollen, nach der Einwaage in wenig heißem Wasser gelost, filtriert (Filter grundlich waschen!) und in der Porzellanschale auf dem Wasserbad bis zur Sirupdicke eingeengt. Der Schaleninhalt wird mit absolutem Alkohol grundlich ausgezogen, durch ein Filter in ein Azetylierungskolbchen gegossen, grundlich mit Alkohol nachgewaschen, worauf nach Zusatz einiger Bimssteinstuckchen der Alkohol auf dem Wasserbad vollig abgedunstet wird. Der Ruckstand im Azetylierungskolbchen, der 1,25—1,50 g wiegen soll, wird nach Vorschrift azetyliert.“

W. Wernick (Dynamit Nobel A.-G.) konnte sich diesen Vorschlagen nicht ohne weiteres anschließen und hielt das Eindampfen des Glyzerinwassers in offener Schale fur bedenklich. Im allgemeinen entschied man sich aber, die deutschen Einheitsmethoden fur Glyzerinuntersuchung bei ihrer Neubearbeitung moglichst den ISM. (Internationale Standardmethoden, London 1911) anzupassen.

[3]) Bei der jetzt genauen Anpassung des Blindversuches (s. unten) an den Hauptversuch fallen allerdings geringe Abweichungen nicht so sehr ins Gewicht.

[4]) Riemer (Thompsonwerke) empfiehlt einen gewissen Überschuß an Chlorbarium zur Ausfallung der Karbonate.

[5]) Die in den ISM. vorgeschriebene Menge von 7,5 ccm genugt haufig nicht, den Kolbeninhalt gelost zu halten. Wenn der Kolbeninhalt nicht gelost bleibt, so kann dem mit 1 bis 2 Tropfen Wasser abgeholfen werden.

durch Erwärmen auf höchstens 80° zum Lösen. Nach dem Erkalten wird das Innere des Kühlrohrs nochmals mit Wasser abgespült, das Kühlrohr aus dem Kolben genommen und sein Schliff ebenfalls abgespült.

Der Kolbeninhalt wird durch ein mit Säure und Wasser gewaschenes Filter in einen Jenaer Literkolben filtriert, das Filter mit kaltem, vorher ausgekochtem Wasser gründlich gewaschen und die Lösung mit 2 ccm Phenolphthaleinlösung[1]) zersetzt. Man neutralisiert sorgfältig und vorsichtig – zuletzt tropfenweise – mit n/2-Natronlauge auf schwach rötlichgelbe Färbung. Nach dem Zusatz von 50 ccm oder einem größeren, genau gemessenen Überschuß n/1-Lauge wird die Lösung unter Rückfluß 15 Minuten schwach im Sieden gehalten, dann möglichst schnell abgekühlt und mit n/1-Salzsäure bis zum Farbumschlag nach Rötlichgelb zurücktitriert.

Von der verbrauchten Kubikzentimetermenge n/1-Natronlauge wird die im Blindversuch (s. unten) gefundene Korrektionsmenge abgezogen.

Der blinde Versuch ist mit genau denselben Reagenzienmengen und unter denselben Bedingungen anzustellen wie der Hauptversuch.

Berechnung: 1 ccm n/1 NaOH = 0,03069 g Glyzerin.

Gegeben: Einwaage = e Gramm Rohglyzerin. Verbraucht = a Kubikzentimeter n/1-NaOH (ccm n/1-NaOH beim Hauptversuch minus ccm n/1-NaOH beim Blindversuch).

Berechnet: Glyzeringehalt $= \frac{3{,}069\ a}{e} =$ Prozente.

Zum Schlusse sei noch auf die Ausführungen W. Pragers auf der Generalversammlung der „Wizöff" vom 17. Dezember 1928 hingewiesen (vgl. Chem. Umschau 1929 Heft 1 S. 10)[2]).

γ. Bestimmung des Glyzeringehaltes von reinen Glyzerinen aus dem spezifischen Gewicht oder aus dem Lichtbrechungsvermögen

Bei reinen Glyzerinen oder Glyzerinlösungen läßt sich der Glyzeringehalt durch Ermittelung des spezifischen Gewichtes oder des Brechungsvermögens feststellen. Der entsprechende Glyzeringehalt ist direkt aus den Tabelle 53 und 54 abzulesen.

Da nach Grün und Wirth[3]) die Tabelle von Gerlach die richtigsten spezifischen Gewichte des Glyzerins enthält – was auch von anderer Seite bestätigt wurde –, sind in die Tabelle die Gerlachschen Werte der spezifischen Gewichte aufgenommen, während die Refraktometerzahlen von Skalweit stammen.

---

[1]) ½ prozentige alkohol. neutral. Lösung.

[2]) Auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Glyzerinuntersuchungen gelangte W. Prager zur Überzeugung, daß die Azetinmethode nicht immer zuverlässige Ergebnisse liefert (Abweichungen über 0,5%), und daß diese Erscheinung in der Methode selbst und nicht etwa in einer nicht ganz exakten Arbeitsweise liegt. Dabei werde von der Technik vielfach eine Genauigkeit von ± 0,1% verlangt! Es sei nach seiner Ansicht gänzlich ausgeschlossen, daß die Azetinmethode einer solchen Genauigkeit Genüge leisten könne. Auf die Einzelheiten der Pragerschen Ausführungen können wir natürlich nicht näher eingehen. Nur sei erwähnt, daß er u. a. in dem Karbonatgehalt der zur Verwendung gelangenden Lauge eine erhebliche Fehlerquelle sieht.

[3]) Zeitschr. f. angew. Chem. 1919 S. 59.

Ist die Refraktion bei einer höheren Temperatur als 15° bestimmt worden, so kann sie mit ziemlicher Genauigkeit auf 15° umgerechnet werden, wenn man für je 1° Temperaturzunahme im Mittel 0,00025 zurechnet und umgekehrt. Ist z. B. der Brechungsindex bei 18° zu 1,4578 ermittelt worden, so beträgt er bei 15°: 1,4578 + (3 · 0,00025) = 1,45855.

Ist das spezifische Gewicht bei einer höheren oder niedrigeren Temperatur bestimmt worden, so ist für jeden Grad eine Korrektur von ± 0,22% Glyzerin anzubringen, und zwar + 0,22% bei Temperaturen über, — 0,22% bei Temperaturen unter 15°.

δ. Sonstige Methoden

Grün und Wirth[1]) schlagen vor, das Glyzerin bzw. das Wasser reiner, konzentrierter Glyzerinlösungen durch Ermittelung des Siedepunktes zu bestimmen. Dieses Verfahren soll genaue Resultate liefern.

Auf die folgenden Methoden zur Bestimmung des Glyzeringehaltes in rohen und reinen Glyzerinen sei nur verwiesen:

1. Methode nach Shukoff und Schestakoff[2]). Das Glyzerin wird direkt in Substanz isoliert durch Behandeln des Musters mit Azeton.

2. Permanganatmethode[3]). Diese beruht auf der Oxydation des Glyzerins mit Permanganat in alkalischer Lösung zu Oxalsäure und Kohlensäure.

3. Isopropylmethode[4]). Diese fußt auf der Bildung von Isopropyljodid (C_3H_7J) bei der Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Glyzerin und Umsetzung des Isopropyljodids mit Silbernitrat zu Jodsilber. Die Methode ist genau, aber kompliziert und kostspielig.

4. Destillationsmethode nach Janssens[5]).

5. Probedestillation nach O. Heller[6]) sowie Baudrexel und Pleus[7]).

4. *Bestimmung der Asche*

Von den quantitativen Einzelbestimmungen nach den „Internationalen Standardmethoden 1911" sei nur als eine der wichtigsten die Ermittelung des Aschengehaltes wiedergegeben.

Bestimmung der Asche: Man wägt 2–5 g des Musters in eine Platinschale[8]) und raucht das Glyzerin über einem leuchtenden Brenner oder einer anderen Wärmequelle von niedriger Flammentemperatur ab. Die Temperatur muß niedrig gehalten werden, um Verflüchtigung von Salzen und die Bildung von Sulfiden zu vermeiden. Ist die Masse so weit verkohlt, daß keine wasserfärbende, lösliche organische Substanz mehr vorhanden ist, so wird mit heißem, destilliertem Wasser ausgelaugt, filtriert, das Filter ausgewaschen und mit dem Rückstand in

[1]) Zeitschr. f. angew. Chem. 1919 S. 19.
[2]) Zeitschr. f. angew. Chem. 1920 S. 294, 975.
[3]) Benedikt und Zsigmondy, Chemiker-Zeitung 1883.
[4]) Zeisel und Fanto, Zeitschr. f. landw. Vers.-Wesen 1902 S. 729.
[5]) Seifensieder-Zeitung 1906 (39) S. 286.
[6]) Seifenfabrikant 1893 S. 453.
[7]) Seifensieder-Zeitung 1920 S. 373. Das Verfahren ist in den Lehrbüchern von Deite-Kellner, Grün und Holde ausführlich beschrieben.
[8]) Gewöhnlich ist auch ein breiter Porzellantiegel geeignet. Die Verf.

der Schale verascht. Nun werden Filtrat und Waschwasser in der Schale eingedampft und gegluht, aber nur gelinde, damit die Alkalien nicht verflüchtigen.

5. *Sonstige Kennzahlen*

Siehe Ubbelohde, Handb. d. Chem. u. Techn. d. Öle u. Fette. 2. Aufl. III. Bd. 1. Abt., S. 158ff.

II. Exporthandel mit Glyzerin[1])

Dem Exporthandel mit Glyzerin, neuerdings auch meistens dem innerdeutschen Verkehr, werden die Bedingungen der „British Standard Specifications (BSS.)“ zugrunde gelegt[2]).

Die Analysenmethoden sind die „Internationalen Standardmethoden 1911“ (ISM.; vgl. „Einheitliche Untersuchungsmethoden fur die Fettindustrie“, Teil I. Stuttgart 1927).

Die Verrechnung des Gehalts an Glyzerin, Asche und organischem Rückstande wird folgendermaßen ausgeführt:

Für Saponifikat ist die Basis 88% Reinglyzeringehalt, und fur 89prozentige oder noch höherprozentige Ware wird der Mehrgehalt über 88% proportional zum Preise vergutet. Eine Ware mit weniger als 86% kann zurückgewiesen werden. Das an 88% Fehlende ist 1½fach proportional zum Preise zu vergüten.

Die Basis fur den Gehalt an Asche ist 0,5%; Ware mit uber 2% braucht nicht abgenommen zu werden. Bis zu 2% ist fur den Mehrgehalt über 0,5% das Doppelte zu verguten, also z. B. bei 2% Aschegehalt $= \frac{1{,}5 \cdot 2 \cdot \text{Preis}}{100}$ Mark.

Für „organische Rückstände“ ist die Basis 1%, und Ware mit mehr als 2% kann zurückgewiesen werden. Fur Mehrgehalt über 1% ist das Doppelte proportional zum Preise zu vergüten.

Für Unterlaugen-Rohglyzerin ist die Basis 80% Reinglyzeringehalt. Ein Überschuß wird proportional zum Preis vergütet. Das Minimum betragt 78%, und fur an 80% Fehlendes ist das 1½fache (proportional zum Preis) abzuziehen.

Die Basis für Asche ist 10% mit einem Maximum von 11%. Fur Überschuß von 10–10,50% ist das Einfache, von 10,50–11% das Doppelte (proportional zum Preis) zu vergüten.

Für organische Rückstände ist die Basis 3% mit einem Maximum von 3,75%. Für Überschuß über 3% ist das Dreifache (proportional zum Preis) abzurechnen.

Diese Bedingungen erleichtern von vornherein die schnelle Abwicklung von Exportverkäufen, da die zeitraubende Bemusterung in Wegfall kommt und jeder Produzent an Hand seiner eigenen Analyse auch genau weiß, ob seine Ware über dem für Reinglyzeringehalt verlangten Minimum und unter dem für Asche und organische Rückstände gesetzten Maximum bleibt.

---

[1]) Vgl. auch Seifenindustrie-Kalender 1928 Bd. I S 77 und J. Davidsohn, Untersuchungsmethoden der Öle, Fette und Seifen. Berlin 1926 S. 206

[2]) Vgl. H. Großmann, Seifensieder-Zeitung 1924 S. 610.

Kapitel G

Fortschrittsberichte aus dem Gebiete der Seifenindustrie

Einleitung

Es wird mit diesem Bericht nicht etwa bezweckt, über alle in den letzten Jahren auf dem Gebiete der Seife erschienenen Arbeiten zu berichten; dies würde über den Rahmen eines Fortschrittsberichtes weit hinausgehen. Wir haben vielmehr eine Auswahl getroffen, dafür aber manche Veröffentlichung ausführlicher gehalten. In der kommenden Auflage dieses Buches hoffen wir die Fettindustrie zu behandeln.

1. *Verseifung unter Druck*[1])

In der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde in manchen Ländern, besonders in England, die Verseifung der Neutralfette unter Druck ausgeführt. Das Verfahren ließ man bald fallen, da sich herausstellte, daß die Vorteile der Reaktionsbeschleunigung durch die bei Hochdruck erhöhte Temperatur sich als unwesentlich gegenüber den Nachteilen erwiesen haben. Bei der Karbonatverseifung kommt ein Arbeiten im Autoklaven überhaupt nicht in Frage, da sich die Fettsäuren auch bei gewöhnlichem Druck sehr schnell verseifen; eine Arbeitsweise also, die die Anschaffung einer teuren Druckanlage überflüssig macht.

Auch Goldschmidt stand der Frage der Druckverseifung skeptisch gegenüber.

Deite[2]) lehnte sie ebenfalls ab, und zwar aus dem Grunde, weil „man den Verlauf des Prozesses nicht genügend beobachten kann".

Für die Karbonatverseifung wäre eine Druckverseifung schon deshalb nicht empfehlenswert, da bei der lebhaften Kohlensäureentwicklung leicht Überdruck entstehen konnte, der in gewerbepolizeilicher Hinsicht zu Schwierigkeiten bei der Konzessionserteilung führen würde[3]).

K. Löffl[4]) trat auf den Hauptversammlungen des „Vereins Deutscher Chemiker" (Nürnberg 1925 und Dresden 1928) für die „Verseifung unter Druck" ein und zeigte auf Grund von Kalkulationen die ökonomische Überlegenheit des Verfahrens im Autoklaven gegenüber

---

1) Vgl. Chem. Umschau 1928 Heft 2 und J. Davidsohn, Lehrbuch der Seifenfabrikation. 1928. S. 309ff.

2) Handbuch der Seifenfabrikation, 3. Aufl. S. 12.

3) Vgl. Stiepel, Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1925 S. 638 und Welter, ebenda S. 685.

4) Seifenindustrie-Kalender 1926 Bd. II S. 81.

dem alten Verfahren. Die Verseifungskosten werden nach ihm durch das neue Verfahren fast auf die Halfte herabgesetzt. Außer der Verringerung der Verseifungskosten besitzt die Druckverseifung – nach Löffl – noch andere wesentliche Vorzüge gegenuber dem alten Verfahren (Verseifung im offenen Kessel).

Zu der Anregung Löffls machte Welter folgende Ausführungen: Er hatte in seinem Betriebe vor vielen Jahren die Druckverseifung eingefuhrt und hierbei in bezug auf die hergestellten Produkte, deren klare Loslichkeit in destilliertem Wasser und vollstandige Verseifung, ihre Neigung zum Ranzigwerden und zur Fleckenbildung, namentlich bei Feinseifen, wertvolle Erfahrungen gesammelt. Welter kam jedoch nach wenigen Jahren von dieser Methode ab, und zwar hauptsachlich aus Gründen der Explosionsgefahr. Es kam haufig vor, besonders bei Kottonöl. daß sich keine Emulsion bildete; man mußte dann, wenn das Rührwerk nach langerem Rühren schließlich doch eine Emulsion zustande brachte, befürchten, daß die einmal eingeleitete exotherm verlaufende Verseifungsreaktion zu kräftig und plötzlich eintreten und der Druckkessel den hierbei entstehenden Druck nicht aushalten wurde.

Welter hob jedoch ausdrucklich hervor, daß nach 1½ stundiger Behandlung bei 3 Atm. nicht eine Spur von Neutralfett mehr vorhanden war. Außerdem wurden besonders bei Talg und Knochenfett die Eiweiß- und Leimstoffe desodoriert und so aufgeschlossen, daß sie sich beim Aussalzen entfernen ließen.

Die Versuche führte Welter zuerst mit Neutralfett und Ätzlaugen, später mit einem Gemisch von Atzlaugen und kohlensauren Alkalien aus. Daß sich Neutralfette unter Druck auch mit kohlensauren Alkalien verseifen lassen, war bekannt. Welter wies aber besonders darauf hin, daß sich Neutralfette nicht nur im Autoklaven mit kohlensauren Alkalien leicht verseifen lassen, sondern daß nach seinen Beobachtungen die kohlensauren Alkalien auch in offenen Kesseln in nennenswerter Weise an der Verseifung teilnehmen.

Stiepel hielt das Verfahren zwar fur durchführbar, machte jedoch Bedenken gegen die hohen Anschaffungskosten sowie gegen die Explosionsgefahr geltend (Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1925 S. 637).

Keutgen[1]) machte im Auslande mit der Verseifung im Autoklaven gute Erfahrungen. So hat sich die Druckverseifung in Amerika in mehreren Seifenfabriken erfolgreich eingefuhrt. Nach ihm ist die Druckverseifung für mittlere und auch fur kleinere Fabriken vielleicht noch eher geeignet als für ganz große Unternehmungen, und so wurde die Druckverseifung andere Vorteile, die den großen Betrieben zur Ermäßigung ihrer Fabrikationskosten zur Verfügung stehen, ausgleichen.

Bei dem Problem der Autoklavenverseifung unterschied Grosser[2]) zwei Möglichkeiten: Entweder wird die Verseifung unter Druck nur als Mittel angesehen, um die Überfuhrung der Fette in ihre fettsauren Alkalisalze (den Verseifungsprozeß) rascher, sowie quantitativ vollständiger zu bewirken, während der eigentliche Herstellungsprozeß nachträglich im offenen Kessel wie bisher zu erfolgen hatte, oder aber es werden sämtliche Operationen im Druckgefäß vorgenommen, d. h. die Seifen direkt in diesem fertiggestellt. Grosser erblickte in der Verseifung unter Druck keine Zeitersparnis.

[1]) Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1926 S. 225.
[2]) Allgemeine Öl- und Fettzeitung 1926 S. 4.

Auch nach Leimdorfer[1]) ist die praktische Durchführung der Autoklavenverseifung sehr schwierig. Gewiß wird der Prozeß der Verseifung im Autoklaven schneller durchgefuhrt als im offenen Kessel. Aber mit der Verseifung allein ist bei der Erzeugung von Seifen bei weitem nicht alles getan. Der Seifenbildungsprozeß darf doch nicht außer acht gelassen werden; denn es kommt naturgemäß darauf an, daß stets ein Fabrikat von gleicher Qualität erzeugt wird, und das ist gerade bei der Druckverseifung schwierig. Leimdörfer wies besonders darauf hin, daß jetzt Fettansatze von 10–30 tons auf einmal auf Seife verarbeitet werden und daß für solche Mengen naturlich Autoklaven aus ökonomischen Grunden nicht gebraucht werden können. Teilt man dagegen den Sud in mehrere Anteile für die Autoklavierung, so fallt ja die Zeitersparnis, der Hauptvorteil der Druckverseifung, fort.

Faßt man sämtliche Ansichten zusammen, so ist zu sagen, daß zugunsten der Verseifung der Fette im Autoklaven nur sehr wenige Faktoren sprechen. Es ist daher kaum anzunehmen, daß dieses Verfahren Eingang in die Seifenfabrikation finden wird. Trotzdem sei noch auf ein vor kurzem in der „Chemischen Umschau" (Heft 22 S. 294) erschienenes Referat zu einer in der russischen Ölzeitung „Masslobojno-shirowoje djelo" (1928 Heft 5 S. 10) von G. Margolin veröffentlichten Abhandlung über die Druckverseifung aufmerksam gemacht. Margolin hat im großen feststellen können, daß die Karbonatverseifung in geschlossenen Gefaßen erheblich schneller durchgeführt wird. Er bemerkt zum Schluß, daß in der Seifenfabrik des „Zentrosojus" in Moskau nach vorgenommenen eingehenden, praktischen Versuchen jetzt in geschlossenen Kesseln gearbeitet wird.

Diese Mitteilung ist von besonderem Interesse fur die Frage der Druckverseifung, da in der Seifenfabrik der bekannten Organisation „Zentrosojus" die Seifenerzeugung in ganz großem Ausmaße betrieben wird.

Ganz anders liegt der Fall, wenn es sich um die Verseifung übelriechender Fette (Abfallfette, Tran u. dgl.) handelt. Die Verseifung im offenen Kessel fuhrt zu Fabrikaten, denen der schlechte Geruch noch anhaftet. Erhitzt man dagegen solche geringwertigen Fette im Autoklaven bei hoher Temperatur unter Verwendung eines Alkaliuberschusses (Varrentrappsche Reaktion!), so erhalt man schwachriechende und in der Farbe verbesserte Seifen. Es findet bei der Varrentrappschen Reaktion einerseits ein Abbau der ungesättigten Fettsauren zu gesättigten statt, andererseits wirkt der bei der Reaktion sich bildende Wasserstoff desodorisierend und bleichend.

Die Varrentrappsche Reaktion, die ursprünglich bei Olsäure (Olein) zur Anwendung gelangte, verläuft bekanntlich wie folgt:

$$C_{17}H_{33}COOH + 2\,KOH = C_{15}H_{32}COOK + CH_3COOK + H_2.$$

Es wurde nun später festgestellt, daß diese Reaktion auf Olsaure nicht beschränkt bleibt, sondern daß ihr alle ungesättigten Fettsäuren – mit dreifacher und mehrfacher Bindung – unterworfen werden können. In allen Fällen entsteht eine gesattigte Fettsäure (in Form des Alkalisalzes) mit geringerer Kohlenstoffatomzahl als das Ausgangsmaterial, und zwar derart, daß für jede im Molekül enthaltene Doppelbindung

[1]) Seifensieder-Zeitung 1927 S. 429.

zwei Kohlenstoffatome in Form von essigsaurem Alkali abgespalten werden. Eine dreifache Bindung reagiert wie zwei Doppelbindungen.

Bei der Durchführung des Varrentrappschen Verfahrens im großen wird die Fettsäure im Autoklaven einer hohen Temperatur (bis 320°) unter Verwendung eines großen Überschusses an Ätznatron oder Ätzkali unterworfen.

Daher lag der Gedanke nahe, die Varrentrappsche Reaktion bei ubelriechenden Tranfettsäuren zu verwenden, um auf diese Weise zu weniger ungesattigten und demzufolge geruchfreien oder geruchschwachen Produkten zu gelangen.

Der Trager des spezifischen Trangeruches ist bekanntlich die Clupanodonsäure ($C_{22}H_{34}O_2$). Wird diese Saure nach Varrentrapp im Autoklaven abgebaut und in eine weniger ungesattigte Saure übergeführt, so ist es klar, daß man dann zu geruchschwachen Produkten gelangen muß.

Mit der Frage der technischen Anwendung des Varrentrappschen Prozesses auf Tranfettsaure hat sich Schrauth[1]) befaßt.

Nach dem Patent Schicht-Grün (D. R.-P. Nr. 287660) werden die Salze der Säuren mit Wasser bei Gegenwart geringer Mengen eines alkalisch reagierenden Zusatzstoffes unter Druck erhitzt.

Stiepel[2]) gibt die Resultate seiner Versuche mit Seifenlosungen im Autoklaven bekannt, die aus nachstehender Tabelle zu ersehen sind.

Material	Autoklavierungsdauer		Grundseife		Autoklavierte Seife	
	Stunden	Temperatur-Grad	Fettsaure %	Jodzahl	Fettsäure %	Jodzahl
Aus Waltran normal hergestellte Transeife	6	200	40	118,6	40	98,1
	6	200	58,5	118,6	57,9	95,6
	6	200	67,5	118,6	68,0	99,4
	6	200	74,1	118,6	73,3	99,5
	6	200	82,3	118,6	82,1	102,5
	6	250	58,5	118,6	59,0	80,6
	6	250	67,5	118,6	68,3	82,7
	6	250	74,1	118,6	72,2	82,5
	6	250	82,3	118,6	82,1	84,4
	3	200	58,5	118,6	58,2	89,5
	3	200	74,1	118,6	73,8	89,2
	3	250	58,5	118,6	58,2	89,5
	3	250	74,1	118,6	73,8	89,2

2. *Gelbe Flecken und Vollverseifbarkeit*

Seit einigen Jahren haben die Seifenfabriken und speziell die Toilettenseifenfabriken mit einem Übelstand besonderer Art zu kampfen: mit den auf der Oberfläche und im Innern des pilierten Seifenstückes beim Lagern sich bildenden gelben und braunen Flecken. Daß dieser Übelstand besonders stark in der letzten Zeit auftritt, dürfte wohl auf die seit einigen Jahren in Deutschland übliche Bevorzugung

[1]) Der Seifenfabrikant 1915 S. 877.
[2]) Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1925 S. 638.

weißer oder nur schwach gefärbter Toilettenseifen zurückzuführen sein. Es leuchtet ein, daß bei solchen Seifen schon die geringste Fleckenbildung deutlich zu sehen ist, die damit zu Beanstandung Anlaß gibt.

Der Seifentechniker und der Chemiker haben sich bemüht, die Ursache der Fleckenbildung zu erforschen, um diesem Übelstand vorzubeugen.

Die Ansichten über die Entstehung der Verfärbungen gehen in Fachkreisen weit auseinander. Das eine steht jedenfalls fest: es gibt Parfume, die die Ursache der Fleckenbildung sind. Zu solchen Parfumen gehören vor allem manche Sorten Lavendelöl. Wir haben wiederholt beobachten können, daß pilierte und gepreßte Toilettenseifenstücke, mit verschiedenen Riechstoffen parfümiert, aber aus derselben Grundseife hergestellt, lagerbeständig blieben – mit Ausnahme der mit Lavendelöl parfümierten Seife.

Auch E. Schifftan[1]) (Chemiker-Parfümeur der „Agfa", Berlin) wies darauf hin, daß die Fleckenbildung vielfach auf die Verwendung ungeeigneter Riechstoffe zurückzuführen ist. H. Stadlinger[2]) neigte ganz zur Ansicht von Schifftan und meinte, daß als wahrscheinliche Ursache der Fleckenbildung eine tropfenmäßige Entmischung des Riechstoffes aus der Seife und die darauffolgende Dunkelfärbung des ätherischen Öles bzw. Riechstoffes zu gelten habe.

Aber nicht immer ist das verwendete Parfüm die Ursache der Fleckenbildung. So hat Davidsohn beobachten können, daß sich eine an sich lagerbeständige Toilettenseife dunkel färbte, wenn sie direkt dem Sonnenlicht ausgesetzt wurde. Neben der Verfärbung trat auch eine starke Ranzidität ein; bei der einen Toilettenseife konnte ein Gehalt von 2% und bei der anderen ein solcher von 2,5% an freien Fettsäuren festgestellt werden. Hierbei ist es von erheblicher Bedeutung, ob die Seife gewisse Metallsalze, die als Katalysatoren wirken, enthält (Ausführliches über „Metallsalze in der Seife" siehe unten).

Es ist außerdem die Behauptung aufgestellt worden – und dies gilt zur Zeit in Deutschland als unumstößliche Tatsache – daß die Verwendung von gehärteten Fetten unbedingt zur Fleckenbildung mit allen ihren unangenehmen Begleiterscheinungen führen müsse. Daher wird in Deutschland gehärtetes Fett in der Feinseifenfabrikation sehr wenig verwendet. Wir weisen jedoch darauf hin, daß in Sowjetrußland zur Herstellung der Grundseife gehärtete Öle (besonders gehärtetes Kottonöl und Sonnenblumenöl) in hohem Maße benutzt werden, ohne daß sich in der Seife Flecken bilden! Die häufige Verfälschung namentlich englischer und anderer ausländischer Talge mit Hartfetten hat insofern besondere Schädigungen der Seifenindustrie nach sich gezogen, als diese Hartfette ziemlich schwierig nachzuweisen sind und oft ahnungslos mitverarbeitet werden.

J. Schaal, der sich eingehend mit der Frage der Entstehung der gelben Flecken (siehe weiter unten) in Toilettenseifen befaßte, scheint keinesfalls die Ansicht zu vertreten, daß gehärtete Fette zur Erzeugung von Grundseifen nicht deshalb herangezogen werden sollen, weil sie etwa die Ursache der Bildung von Flecken sein können. Wenn er die Verwendung von gehärteten Ölen für die Prima-Grundseifen ab-

---

[1]) Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1926 S. 149.

[2]) Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1926 S. 149. — Hier sei auch noch der hohen Säurezahl mancher synthetischer Riechstoffe als gefährliches Moment gedacht. Die Verfasser.

lehnt[1]), so begründet er dies damit, weil solche Seifen nicht ganz geruchfrei sind. Er empfiehlt jedoch, gehärtete Fette bis zu 40% (auf den Fettansatz gerechnet) zur Herstellung von Grundseifen zweiter und dritter Sorte zu verwenden.

Bekanntlich darf der Fettansatz einer Grundseife – besonders wenn sie für ungefärbte Toilettenseifen verwendet werden soll – kein Kottonöl enthalten, da sich beim Lagern der Seifen gelbe Flecken bilden. Auf welchen Stoff des Kottonöles diese Erscheinung zurückzuführen ist, steht noch nicht fest.

Ferner ist eine Fleckenbildung in der Seife durch Bakterien beobachtet worden.

Laut Jahresbericht der Schweizerischen Versuchsanstalt in St. Gallen, Abteilung für Fette und Öle[2]), zeigte die Seife einer Fabrik der französischen Schweiz nach einigen Wochen auf der Oberflache grünschwarze Flecken, und in anderen Seifenfabriken trat die gleiche Erscheinung auf. Es ergab sich, daß die Fette bzw. Öle ausnahmslos zur Frachtenverbilligung mit Nitrobenzol denaturiert waren. Anwesenheit von Bakterien wurde festgestellt und auf deren Lebenstatigkeit die Fleckenbildung zurückgeführt. Als man die Verwendung solcher nitrobenzolhaltiger Öle aufgab, verschwand auch die Fleckenepidemie. Eine Zuchtung dieser Bakterien ist bisher nicht gelungen. (Wir mochten diese bakteriellen Schlußfolgerungen nicht ohne weiteres für bewiesen erachten. Die Verfasser.)

Von mancher Seite wird die Ansicht vertreten, die künstlich gekuhlten Seifen seien nicht so haltbar wie die in der Form gekühlten.

So hatte J. Schaal[3]) durch eingehende, umfangreiche und langjährige Versuche die Überzeugung gewonnen, daß die aus dem flüssigen Material durch künstliche Kühlung und Trocknung hergestellten Grundseifen nicht die Haltbarkeit besitzen, die den in Formen erstarrten, langsam abgekühlten Seifen zukommt. Nach ihm ist der Übelstand der Fleckenbildung nicht etwa der Konstruktion oder der Arbeitsleistung der Maschine zuzuschreiben, sondern nur dem Prinzip, die flussigen Seifen in kurzer Zeit künstlich zum Erkalten zu bringen. Schaal ist überzeugt, daß auch andere Seifenpraktiker mit der Kuhlpresse dieselben Erfahrungen wie er gemacht haben. Es sei leider von diesen Erfahrungen nur wenig an die Öffentlichkeit gedrungen, um aufklärend zu wirken, sondern man habe es vorgezogen, mit Stillschweigen daruber hinwegzugehen und es jedem selbst zu überlassen, wie er mit dem Problem fertig wird.

Die Seifen, die mit einem Trockenapparat gekuhlt werden, haben nämlich den Fehler, nach langerem Lagern Flecken zu bekommen, das Parfüm zu verlieren und dafur einen unangenehmen Geruch anzunehmen. Um diesem Übelstand auf den Grund zu kommen, sind die größten Anstrengungen gemacht worden. Man hat die Grundseife auf die verschiedenste Art und Weise hergestellt, und man hat die fertige Seife analytisch als einwandfrei befunden. Weiterhin hat

---

[1]) Moderne Toilettenseifenfabrikation. Augsburg 1926 (Verlag fur chemische Industrie H. Ziolkowsky G. m. b. H.) S. 69.

[2]) Vgl. Seifensieder-Zeitung 1924 S. 683.

[3]) Moderne Toilettenseifenfabrikation. Augsburg 1926 (Verlag fur chemische Industrie G. m. b. H.) S. 89. Vgl. auch J. Davidsohn, Lehrbuch der Seifenfabrikation. Berlin 1928 (Verlag Gebr. Borntrager) S. 494.

man durch vermehrte Zufuhr von frischer Luft, langsame Trocknung usw. das Ubel zu beseitigen gesucht; aber alles war vergebens. Die Seife wurde immer wieder fleckig, wahrend vorher, ehe mit den neuen Apparaten (in denen man die Seife schnell zum Erstarren brachte) gearbeitet wurde, eine Fleckenbildung nicht zu beobachten war. Es wurden dann weitere Versuche angestellt. Man nahm einen Sud Grundseife, ließ davon die Hälfte in der Form erkalten, wahrend man die andere Halfte auf die Trockenmaschine schickte. Die in der Form langsam erstarrten Seifen wurden nach dem alten Verfahren weiterbehandelt, und zwar in Riegel geschnitten, in Späne gehobelt und diese dann – allerdings in demselben Apparat – getrocknet. Die Endprodukte, die fertig pilierten Seifen in den verschiedensten Farben und Gerüchen von beiden Arten, wurden einer genauen Beobachtung unterworfen. Das Ergebnis war: nach Monaten zeigten die Stücke der schnell zum Erstarren und Trocknen gebrachten Seifen mehr oder weniger die unangenehmen Flecken, während die in der Form langsam erstarrten und spater getrockneten Seifen noch einwandfrei waren und auch ein Jahr spater weder in der Farbe und in der Parfümierung, noch im Aussehen das geringste eingebußt hatten. Damit war nach Schaal der Beweis erbracht, daß nur die plötzliche Abkuhlung an dem Ubelstande schuld sein konnte.

Schaal untersuchte auch die in der Kühlpresse erstarrten Seifen. Er kam zu dem Ergebnis, daß die Haltbarkeit dieser Seifen wohl eine bedeutend längere ist als die jener Seifen, die in den Trockenapparaten schnell zum Erstarren gebracht wurden; sie kommt aber derjenigen einer in der Form langsam erstarrten Seife ebenfalls nicht gleich.

Der Ansicht von Schaal schloß sich F. Winter[1]) ganz an. Er folgerte: „Die gewaltsame Abkühlung schadigt auch die beste Seife schwer, und merkwürdigerweise gerade die beste Seife, während notorisch schlecht gearbeitete (alkalische) und solche aus minderwertigen Fetten hergestellte Seife die bei guter Ware bemerkten Übelstände oft gar nicht feststellen laßt, wodurch sich vielleicht die von verschiedenen Seiten erhaltenen günstigen Resultate erklaren.

Wir konnten diese merkwürdige Tatsache in verschiedenen Betrieben feststellen, ebenso aber an Hand von zahlreichen Versuchen im großen Stil die schweren Schädigungen gut bereiteter und aus gutem Material hergestellter Seifen, die uns hier allein interessieren, durch künstliche Kühlung bzw. Austrocknung auch mit Dampf geheizter Walzen einwandfrei feststellen, daher die Ansicht Schaals in jeder Weise zu der unsrigen machen."

Andererseits bestritt G. de Belsunce[2]), daß das schnelle Erstarrenlassen von Seifen die Entstehung der Ranzigkeit beschleunige. Dagegen wird von ihm die Verwendung sehr reiner Fette als Grund bezeichnet. Im Einklang damit stehe ferner die Tatsache, daß Harzseifen nicht ranzig werden. Die Verwendung harzartiger Riechstoffe verhindere oder verdecke vielleicht die Ranziditat und verhüte das Gelbwerden. Solange die weniger reine Leblanc-Soda im Gebrauch war, seien ranzige Seifen selten gewesen. Der Zusatz von 1 prozentigem Natriumhyposulfit,

---

[1]) Handbuch der gesamten Parfumerie und Kosmetik. Wien 1927. S. 761.
[2]) Bul. Mat. Grass. 1925 S. 191, durch Chem. Umschau 1926 S. 136.

Bikarbonat, Karbonat oder Ammoniak erhalte die Seife monatelang hell und verhindere gleichzeitig Ranzigwerden.

Schaals Ausführungen, die auf langer praktischer Beobachtung beruhen, sind sehr beachtenswert und haben zur Klarung der Frage über die Fleckenbildung wesentlich beigetragen. Es darf jedoch keinesfalls außer acht gelassen werden, daß neben der Kuhlung auch andere Faktoren bei der Fleckenbildung eine Rolle spielen (z. B. die Mitverarbeitung geharteter Fette, ungeeignete Riechstoffe usw.; siehe oben) und daß nicht jede künstlich gekühlte Seife zu Fleckenbildung neigt.

Nach Feststellungen von F. Wittka[1]) ist die Fleckenbildung bzw. das Nachdunkeln der Seifen mitunter auf Spuren von Schwermetallsalzen, die katalytisch wirken, zurückzufuhren. Er hat die verschiedenen Metalle auf ihre katalytische Wirksamkeit geprüft, und es ergab sich folgende Reihe bei abnehmender Wirkung der Metalle:

Kupfer > Kobalt > Eisen > Nickel > Mangan > Quecksilber > Blei > Zinn.

In einer zweiten, ebendort veröffentlichten Abhandlung[2]) gab Wittka ein Prufverfahren bekannt, nach welchem die Riegelseifen und besonders die Toilettenseifen auf ihre Lagerbeständigkeit untersucht werden können. Wittka ist hier der Ansicht, daß Verfärbung und Ranzidität der Seifen auf eine Oxydation zurückzufuhren seien, und daß diese Oxydation durch verschiedene Stoffe beschleunigt wird. Zu letzteren gehören in erster Linie die Schwermetallsalze des Kupfers u. a. Aber auch Harz ubt nach dieser Richtung hin eine ungünstige Wirkung aus. Er tritt daher dem von verschiedenen Seiten gemachten Vorschlag, den Toilettenseifen einige Prozent Harz zuzusetzen, um einer Ranzidität und Bildung gelber Flecken vorzubeugen, entgegen. Wittka hält einen solchen Zusatz für sehr schlecht, da gerade das Harz nach seinen Beobachtungen in hohem Maße dazu beitragt, die Lagerbeständigkeit einer Seife herabzudrücken.

Seine Methode zur Prüfung der Seifen auf Lagerbeständigkeit besteht darin, daß eine mit Kupfersalzlösungen behandelte Seife dem Licht einer Quarzlampe ausgesetzt wird: die nicht lagerbeständigen Seifen vergilben schnell. Die Prüfung wird wie folgt ausgeführt:

Frische Schnittflächen der zu prüfenden Seifenstücke werden mit einer wässerigen Lösung von Kupferacetat befeuchtet und dem Licht einer Quarzlampe, dem Sonnenlicht oder dem zerstreuten Tageslicht ausgesetzt. Die Konzentration der Lösung ist am besten n/30, das sind 3,0 g $Cu(C_2H_3O_2) + 2H_2O$ im Liter. Nach 6stündiger Belichtung unter der Quarzlampe, längerer Belichtung durch die Sonne oder im zerstreuten Tageslicht sind bereits Unterschiede in der Haltbarkeit auch bei schwach vergilbenden Seifen deutlich zu sehen. Selbstverständlich ist es zum Vergleich der Proben notwendig, nicht behandelte Kontrollstücke mit zu belichten bzw. andere im Dunkeln aufzubewahren.

Die Ergebnisse der von Wittka ausgeführten Versuche sind aus nachstehender Tabelle zu ersehen.

---

[1]) Seifensieder-Zeitung 1927 S. 740.

[2]) Methode zur raschen Prüfung der Lagerbestandigkeit der Seifen. Seifensieder-Zeitung 1927 S. 795.

Die Dauer der Belichtung unter der Quarzlampe betrug 16 Stunden.

Art der Seifen	Farbe der Seifenstücke	
	vor d. Belichten	nach d. Belichten
Grundseife I	gelblichweiß	etwas rötl. verfarbt
„ I mit 2% Harz . .	gelblich	deutl. bräunlichgelb
„ II	schwach gelb	braungelb
„ II mit 2% Harz .	gelb	gelbbraun
„ II mit 2% Harz und 2% Wasserglas	schwach gelb	braungelb
Textilseife, harzfrei	tiefgelb	hellbraun
Kernseife mit 15% Harz . .	tiefgelb	braun
Textilseife, sekunda.	braungelb	tiefbraun

Zur Kontrolle wurden behandelte und nichtbehandelte Seifenstucke im Dunkeln und andere gleiche Proben unter Luftabschluß aufbewahrt. In der gleichen Zeit hatten die Stucke (die mit und ohne Kupferacetat) im Dunkeln ihr Aussehen fast gar nicht verandert; jedoch nach langem Lagern (6 Wochen) waren deutliche Unterschiede zwischen den behandelten und nichtbehandelten Seifenstücken wahrzunehmen. Die unter Luftabschluß aufbewahrten Proben (mit und ohne Kupferacetat) anderten ihre Farbe auch bei monatelangem Aufbewahren kaum.

Nach Wittka sind die Seifen um so weniger haltbar, je schlechter die Fette waren. Er versteht wohl unter „schlechten“ Fetten solche, die durch Oxydation schon etwas angegriffen sind. In Seifen, aus solchen Fetten hergestellt, schreitet naturgemäß die Oxydation schneller vorwarts als in Seifen, die aus reinen, gar nicht angegriffenen Fetten fabriziert sind.

W. Prager[1]) gelangt auf Grund der Untersuchung einer Seife, die an den Preßkanten gelbbraune Flecken aufwies und deutlich ranzig war, zu der Ansicht von Wittka, daß Spuren von Metallsalzen katalytisch oxydierend wirken konnen. Prager konnte in den braunen Stellen der Seifen deutlich Eisen nachweisen.

Diese Beobachtungen, die die Theorie von Wittka bestatigen, finden ihre Analogie auch in den Feststellungen, daß gewisse Metallsalze – vor allem Eisen- und Nickelseifen – die Fahigkeit besitzen, die Autooxydation der Oleine zu erhohen und sie mithin feuergefahrlich zu machen[2]).

Ist nun die Seife frei von Schwermetallsalzen, enthält sie keine ungeeigneten Riechstoffe und sind zu ihrer Herstellung ungeeignete Fette (z. B. Kottonöl) nicht verwendet worden, so müßte eine solche Seife unbegrenzt lagerbeständig sein – wenn sie kein (oder nur Spuren) unverseiftes Fett enthält.

Davidsohn hat sich nun eingehend mit der Frage experimentell befaßt, ob und in welcher Weise es möglich ist, zu Grundseifen zu ge-

[1]) Zum Problem des Nachdunkelns und Ranzigwerdens der Seifen. Seifensieder-Zeitung 1927 S. 813

[2]) Vgl. Kehren, Nachtrag zum Aufsatz. „Die Oleine in der Textilindustrie“. Melliands Textilberichte 1926 Nr. 11 und J. Davidsohn, Fortschritte in der Erforschung des Oleins. Chemiker-Zeitung 1927 Nr. 95 S. 92 und Chem. Umschau 1928 S 44.

langen, die vollständig frei von unverseiftem Fett sind. Begreiflicherweise war man von jeher bemuht, die Fettstoffe bei der Erzeugung von Grundseifen möglichst vollkommen zu verseifen; denn es zeigte sich – was auch von vornherein zu erwarten war –, daß ein Gehalt an unverseiftem Fett in der fertigen pilierten Toilettenseife von sehr großem Nachteil ist. Die Seife wird ranzig, es erfolgt Verderben des Parfüms, und es bilden sich gelbe oder braune Flecken usw.

Der Grundseifensieder erstrebt eine moglichst vollkommene Verseifung des Fettansatzes. Er glaubt dieses Ziel am besten zu erreichen, wenn er den Fettansatz moglichst lange mit einem Überschuß an Alkali siedet, übersieht aber dabei vielfach, daß die Masse im Kessel nicht ganz homogen ist, und daß daher in einer solchen Phase – besonders in der Siedehitze – eine vollstandige Verseifung der Fette außerordentlich schwer erreicht werden kann. Und so erklart es sich, daß in der Grundseife bzw. in der fertigen pilierten Toilettenseife fast stets 0,3–0,8% unverseiftes Neutralfett enthalten ist. Vielfach ist dieser Gehalt an Unverseiftem – wie wir oft Gelegenheit gehabt haben, festzustellen – noch hoher. Solche Seifen konnen der Forderung, daß sie jahrelang unverandert bleiben, keinesfalls entsprechen. Nach kurzer Zeit wird das Parfüm „umschlagen“; mitunter macht es einem unangenehmen Geruche Platz, die Seife bekommt die bekannten „gelben Flecken“ usw.

Manche Seifenpraktiker haben nun erkannt, daß man diesem Übel dadurch abhelfen kann, wenn man die flussige Seife nicht in der Kuhlpresse, sondern langsam in der Form erkalten laßt (s. oben). Dadurch soll für eine Nachverseifung gesorgt werden.

Wenn also feststeht, daß trotz mehrtägigem Sieden in der Seife noch 0,3–0,8% unverseiftes Fett zuruckbleiben, und wenn anderseits angenommen werden darf, daß bei langsamer Abkuhlung eine Nachverseifung dieses unverseiften Neutralfettes nun moglich ist, drangt sich die Frage auf: Warum verseift man den Fettansatz nicht auf kaltem Wege? Davidsohn hat nach diesem Verfahren eine ganze Reihe von Versuchen ausgefuhrt. Bekanntlich werden zur Verseifung der Fette auf kaltem Wege nicht die auf Grund der Verseifungszahl des Fettansatzes theoretisch berechneten Mengen Atznatron benutzt, sondern ein erheblich geringeres Quantum, und zwar an Stelle von 58,5 Teilen Natronlauge von 38° Bé nur 50–52 Teile. Diese Arbeitsweise hat zur Folge, daß eine Seife mit einem Gehalt von etwa 15% unverseiftem Fett verbleibt. (Vgl. J. Davidsohn, Beitrag zur Erforschung der kaltgerührten Seifen. Seifensieder-Zeitung 1927 Nr. 16 und 17.)

Zu welchen Ergebnissen wird man nun gelangen, wenn die theoretisch berechnete Menge Lauge oder gar ein Überschuß derselben Verwendung findet?

Davidsohn hat diese Frage in der Fachpresse beantwortet[1]). Er hat festgestellt, daß man die Fette auf kaltem Wege mit der berechneten Laugenmenge oder mit einem Laugenüberschuß vollkommen verseifen kann.

Nach den uns zugegangenen Mitteilungen aus der Praxis wird mit diesem Verfahren im großen erfolgreich gearbeitet. Der Gehalt an unverseiftem Neutralfett schwankt zwischen 0 und 0,08%.

[1]) J. Davidsohn, Vollkommene Verseifung der Fette bei der Herstellung von Grundseifen. Seifensieder-Zeitung 1927 Nr. 15

3. *Verseifung der Neutralfette mit Alkalikarbonaten*

Die vielfach vertretene Ansicht, daß nur freie Fettsauren, nicht aber Neutralfette mit Alkalikarbonaten verseift werden können, trifft nicht ganz zu.

So sei zunächst auf die interessanten Ausfuhrungen von A. Welter[1]) über Teilnahme von kohlensauren Alkalien an der Verseifung von Neutralfetten hingewiesen. Er sagt: „Ich möchte erwähnen, daß es eine irrtümliche Angabe in vielen Lehrbuchern ist, daß Neutralfette durch kohlensaure Alkalien nicht verseift werden. Abgesehen davon, daß dies unter Druck sehr leicht ausgefuhrt werden kann, nehmen auch in offenen Kesseln die kohlensauren Alkalien in nennenswerter Weise an der Verseifung teil. Ich erinnere mich, noch im Jahre 1903 in einem Kessel von ca. 20 cbm Inhalt neutrales Kottonol versotten zu haben, wobei Kalilauge mit 25% Pottaschezusatz verwendet wurde. Nach vollendeter Verseifung waren von diesen 25% Pottasche nur noch 7% vorhanden, die restlichen 18% hatten also an der Verseifung teilgenommen. Es ist dies auch nicht erstaunlich, da das Öl in einer bestimmten Phase der Verseifung in eine so feinkolloide Form übergeführt wird, daß bei der Siedetemperatur mit dem Wasser des Kesselinhalts schon allein eine hydrolytische Spaltung stattfindet, worauf alsdann die gebildete Fettsäure die Kohlensäure austreibt. Die Teilnahme der kohlensauren Alkalien bei der Verseifung von Neutralfetten kann man um so leichter beobachten, je größer der Ansatz und je tiefer der Kessel ist, und es muß beachtet werden, daß auf dem Boden des Kessels die Verseifung oft unter einem Druck von 5 m Flüssigkeitssäule, also ca. ½ Atm. Uberdruck, stattfindet."

Der Firma Vereinigte Chemische Werke, A.-G. in Charlottenburg, sowie Dr. Thilo Krober und Dr. Leonhard Mamlock wurde ein Verfahren zum „Verseifen von Fetten oder Olen mittels Alkalikarbonat" (D. R.-P. Nr. 365618 vom 13. Juli 1920) geschutzt.

Das Wesentliche des Verfahrens ist aus den Patentansprüchen zu ersehen. Diese lauten: „1. Verfahren zum Verseifen von neutralen Fetten oder Ölen mittels Alkalikarbonat, dadurch gekennzeichnet, daß die Fette oder Öle mit Alkalikarbonat, unter Erhaltung derartiger Mengen Wasser, daß die für die jeweilige Verseifung erforderliche Temperatur bei Atmospharendruck erhalten werden kann, vorteilhaft unter Rühren und gegebenenfalls unter Verwendung eines Ruckflußkuhlers erhitzt werden. 2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst eine großere als fur die Erzielung der Verseifungstemperatur zulässige Menge von Wasser verwendet und dieses dann eingedampft wird, worauf fur die Erhaltung dieser Wassermenge Sorge getragen wird. 3. Ausfuhrungsform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst eine großere als für die Erzielung der Verseifungstemperaturen zulassige Menge von Wasser verwendet und dieses dann bis auf die zur Erzielung der Verseifungstemperatur zulässige Menge eingedampft wird, worauf für die Erhaltung dieser Wassermenge Sorge getragen wird. 4. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man einen Teil des Öles bzw. des Fettes mit der gesamten Menge Alkalikarbonat bzw. einem Uberschuß bei Gegenwart von Wasser erhitzt und den Rest des Öles oder Fettes im Verlauf der Reaktion zusetzt. 5. Aus-

[1]) Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1925 S 685.

fuhrungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man zu Anfang nur einen Teil des Alkalikarbonates zusetzt und den Rest im Verlauf der Reaktion."

Wahrscheinlich hat bisher wohl keines der beiden Verfahren in der Praxis mit wirtschaftlichem Erfolg Anwendung gefunden.

4. Das Sprühverfahren von Welter

Über dieses Verfahren ist in die Öffentlichkeit wenig gedrungen. Es ist nur bekannt geworden, daß nach ihm im großen sowohl Seifenpulver als auch Riegelseifen (wohl durch Pressen der Pulvermasse) erzeugt werden. Die Einzelheiten sind aus folgendem Hauptpatent und Zusatzpatent in großen Zügen zu ersehen:

„Herstellung von kristallwasserhaltiger Soda oder von Gemischen davon mit anderen Stoffen (D. R.-P. Nr. 374210 vom 24. März 1918, Dr. Adolf Welter in Krefeld-Rheinhafen). Es ist bekannt, unmittelbar kristallwasserhaltige Feinsoda zu erhalten, indem man eine gesättigte wässerige Sodalösung durch eine Streuduse in einem Schacht zerstäubt, worin durch entgegenströmende Luft eine Abkühlung und Verdunstung des Wassers erfolgt. Dies Verfahren hat den Nachteil, daß sich die Streudüsen durch die Verunreinigungen der Soda leicht verstopfen und daß unnötig viel Lösungswasser zur Verdunstung gebraucht wird.

Das hier zu beschreibende Verfahren zum gleichen Zweck weist diese Übelstände nicht auf. Es besteht darin, daß man auf die pulverförmige, kalzinierte Soda des Handels möglichst fein verteiltes Wasser aufspruht und durch geeignete Bewegung und Anordnung der Apparate das Lösen der Soda und das Zusammenklumpen und -backen verhindert. Wenn man an Stelle von reinem Wasser Wasserglas-, Glaubersalz- oder Seifenlösungen od. dgl. aufsprüht, erhält man entsprechende Gemische aus Soda und den betreffenden anderen Stoffen. Naturgemaß sind auch Zusätze von anderen Salzen, wie z. B. von Glaubersalz, zu der zu verarbeitenden Soda zulässig."

Der Patentanspruch lautet: „Verfahren zur Herstellung von kristallwasserhaltiger Soda oder von Gemischen davon mit anderen Stoffen, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die pulverförmige kalzinierte Soda des Handels oder aus Gemischen davon Wasserdampf, Wasser, Schnee oder wässerige Seifen-, Glaubersalz- oder Wasserglaslösungen fein aufstäubt und durch geeignete Bewegung zweckmaßig, bei gleichzeitiger Abkühlung, das Flüssigwerden und Zusammenbacken verhindert."

Im Zusatzpatent (Nr. 375369) wird folgendes ausgefuhrt: „Bei der Ausführung des im Hauptpatent beschriebenen Verfahrens hat es sich gezeigt, daß man an Stelle von Wasser oder der schon im Hauptpatent erwähnten Seifenlosungen auch Fettsäuren oder, was oft noch zweckmäßiger ist, Gemische davon mit Wasser oder Seifenlösung auf die Soda aufsprühen kann, wobei sich unter Freiwerden von Kohlensäure oder Bildung von Bikarbonat Seifen bilden, die sich dem Erzeugnis ohne weiteres beimischen. Man erhält so dieselbe Wirkung, wie wenn man fertige Seifenlösung verwendet, jedoch mit dem Vorteil, daß man mit dem Fettsäureprozentgehalt noch weiter hinaufgehen kann.

Beispiel: In eine geeignete Knetmaschine von etwa 1500 l Inhalt bringt man 600 kg kalzinierte Soda und spritzt, während die Soda fortwährend gemischt wird, auf deren Oberfläche durch feine Streudüsen etwa 100–150 kg Olein oder Palmkernölfettsäure auf. Unter Erwarmen tritt alsdann vollstandige Verseifung ein, ohne daß die Masse zusammenbackt und nochmals vermahlen zu werden braucht.

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung seifenhaltiger Soda nach Patent Nr. 374210, dadurch gekennzeichnet, daß man an Stelle von Seifenlosungen auf die in Bewegung befindliche Soda Fettsäuren oder Gemische davon mit Seifenlösungen aufstäubt."

5. *Das Ammoniak-Verseifungsverfahren*

Dieses Verfahren beruht auf dem Ersatz der Soda durch Kochsalz. Der Vorgang verläuft wie folgt: Die Fettsäure wird bei niedriger Temperatur mit Ammoniak leicht verseift und die erhaltene Ammoniakseifenlösung mit Kochsalz 2–3mal ausgesalzen. Ebenso wie eine Kaliseife durch wiederholtes Aussalzen in eine Natronseife übergeführt wird, setzt sich das fettsaure Ammonium in fettsaures Natrium um, wobei sich Chlorammonium bildet, aus dem natürlich bei technischer Ausbeutung des Verfahrens das Ammoniak durch eine besondere Apparatur zuruckgewonnen werden müßte.

Auf Kaliseifen wirkt Kochsalz in der Weise ein, daß sich eine gegenseitige Umsetzung vollzieht, und zwar derart, daß ein Teil der Kaliseife in Natronseife übergeht. Wiederholt man nun den Prozeß in der Richtung, daß man die Unterlauge entfernt, den Kern mit Wasser verleimt und nochmals mit Kochsalz aussalzt, so geht ein neuer Teil der Kaliseife in Natronseife uber. Diese Umsetzung von Kaliseife in Natronseife war von großer technischer Bedeutung in früheren Zeiten, als man die Fette mit der aus Holzasche bereiteten Kalilauge verseifte und den Kalileim mit Kochsalz aussalzte, um auf diese Weise zu einer Natronseife zu gelangen.

In analoger Weise soll sich nun die Ammoniakseife mit Kochsalz umsetzen. Vorläufig hat sich das Verfahren nicht in die Seifenindustrie eingeführt. Es soll jedoch in einer Mailander Seifenfabrik angewandt werden und dort gute Ergebnisse liefern. Vorläufig muß bezweifelt werden, ob die Wiedergewinnung des Ammoniaks so gut durchgeführt wird, daß die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens gesichert ist.

6. *Die Seifenpulver mit Perborat*

Die Ansichten daruber, ob der aktive Sauerstoff die Wäschefaser angreift, gehen zur Zeit noch sehr auseinander. Wir wollen zunächst einmal die

Gegner des aktiven Sauerstoffes

zu Worte kommen lassen: Die ersten, die sich mit der Einwirkung der Sauerstoff-Bleichwaschmittel auf die Textilfaser experimentell beschäftigt haben, waren fast gleichzeitig Leimdörfer und Kind. Leimdörfer veröffentlichte im Jahre 1908 in der „Seifensieder-Zeitung" eine stattliche Reihe von Arbeiten, die sich mit den verschiedensten Wasch- und Bleichmitteln befaßten. Auf Grund eingehender Versuche gelangte er zu der Ansicht, daß durch die sauerstoffhaltigen Waschmittel die Gewebe stark beansprucht, insbesondere ihre Fäden gebrochen und ungleichmäßig werden.

Leimdörfer äußerte sich zu der Frage „Brauchbarkeit der Sauerstoffwaschmittel" im Jahre 1921[1]) wie folgt: „Die Wirkung des Sauerstoffes als Schädling der Faser zu betrachten, ist für die meisten in Betracht kommenden Fälle nicht angebracht, namentlich, wenn man bei der Wäsche nur nach Vorschrift vorgeht. Die Möglichkeit der Verwendung und ihrer Unschädlichkeit für die Faser in den Grenzen der natürlichen Abnutzung ist heute zweifellos erwiesen, und es wäre viel eher schon ein Rückschritt als Fortschritt, würde man den Standpunkt in entgegengesetzter Richtung vertreten." Er trat schließlich dafür ein, daß man das Waschen und das Bleichen nicht in einer Operation vornehmen sollte.

Kind[2]) beurteilte zuerst auf Grund der von ihm vorgenommenen praktischen Versuche das bekannte Seifenpulver „Persil" ungünstig, revidierte aber später sein früheres Urteil, da er inzwischen zu ganz anderen, und zwar günstigen Ergebnissen gekommen war.

Grün und Jungmann gelangten zu ungünstigen Schlußfolgerungen.

Die von Heermann angestellten und von ihm mit besonderem Nachdruck vertretenen Ermittelungen gipfelten bekanntlich darin, daß die sauerstoffhaltigen Waschmittel die Faser zerstören.

Die Erscheinung der Pflanzenfaservernichtung oder -schwächung durch Sauerstoffmittel wurde von ihm[3]) als „Sauerstofffraß" bezeichnet. Er unterscheidet a) den durch den ganzen Stoff „hindurchgehenden" Sauerstofffraß, der das Gewebe in vollem Umfange gleichmäßig schwächt, vermorscht, und b) den „lokalen" Sauerstofffraß, der nur stellenweise auftritt und sich durch örtliche Schwächung und Durchlöcherung des Stoffes kenntlich macht. Nach Heermann genügen Spuren von Kupfer in geeigneter Form, um den mit Kupfer infizierten Stoff besonders für den Angriff des aktiven Sauerstoffes vorzubereiten, zu zermürben oder gar zu durchlöchern. Heermann zweifelt nicht daran, daß die Sauerstoffwaschmittel die Baumwoll- und Leinenwäsche stark schädigen. Diese Schäden seien von wirtschaftlich großer Tragweite, und man könne für Deutschland einen Verlust am Nationalvermögen von etwa 120–180 Millionen Goldmark jährlich annehmen.

Auch Dischendorfer[4]) kam zu dem Schlusse, daß durch die Sauerstoffwaschmittel eine Schwächung der Faser herbeigeführt werde, die bei Leinen stärker als bei Baumwolle sei. Auf Grund von Waschversuchen erklärte Madsen[5]) folgendes: „a) Die Abnutzung des Waschgutes durch Einwirkung auf das Waschgut ist für alle Waschmittel viel größer als die mechanische. b) Die chemische Einwirkung auf das Waschgut ist für alle Waschmittel viel größer als die mechanische. Besonders ist die Wirkung auf Leinen weit größer als auf Baumwolle. c) Von den gewöhnlich verwendeten Waschmitteln ist das Perborat unzweifelhaft das schädlichste." Soweit die Gegner des „Persils" bzw. der Sauerstoffwaschmittel!

Die Heermannsche Ansicht über den „Sauerstofffraß" hat indessen verschiedene Seiten zu Widerspruch veranlaßt und es dürfte von Interesse sein, die

[1]) Seifensieder-Zeitung 1921 S. 540.
[2]) Seifensieder-Zeitung 1908 S. 1440.
[3]) Heermann, Die Wasch- und Bleichmittel. Berlin 1925 (Verlag des Deutschen Wäscherei-Verbandes E. V.).
[4]) Zeitschr. f. angew. Chem. 1925 Nr. 6.
[5]) Chemiker-Zeitung 1925 S. 633.

Anhänger der Sauerstoffwaschmittel zu hören: So ist Albrecht der Meinung[1]), daß alle Prüfungen an künstlich beschmutzten Stoffstücken nur problematischen Wert haben. und er hält für die einzig richtige Methode zur Prüfung von Waschmitteln die Erprobung in der regelmäßigen Wäsche des Haushalts, indem man einige Monate das eine Waschmittel und dann ebenso lange ein anderes verwendet. Zu der gleichen Ansicht bekennt sich Keutgen[2]). Auch er hält jene Ergebnisse, die mit künstlich beschmutzter Wäsche vorgenommen werden, nicht für maßgebend und betrachtet sie daher nicht als zuverlässige Vergleichsdaten. Auf Grund der Tatsache, daß in seinem Haushalt seit 15 Jahren die Wäsche mit dem Sauerstoffwaschmittel „Persil“ gewaschen wird und die Wäsche sehr gut erhalten ist, tritt er für die Anwendung der sauerstoffhaltigen Waschmittel ein. Kuhl[3]) hat ebenfalls keine Schädlichkeit der Sauerstoffwaschmittel feststellen können. Nach Gaab[4]) ist Heermanns Urteil über die Sauerstoffwaschmittel zu hart und einseitig. W. Grundmann[5]) meint, daß die sauerstoffhaltigen Waschmittel die Faser nicht stärker in Anspruch nehmen als andere Waschmittel.

B. Walther[6]) stellte sich die Aufgabe, zu entscheiden, inwieweit 1. ein Sauerstoffwaschmittel ein Gewebe dem Verschleiß schneller zuführt als 2. das gleiche Waschmittel, nachdem dessen Lauge durch Kochen von dem Sauerstoff, der ja allein in seinem aktiven Zustande der bleichende Bestandteil ist, befreit wurde. Im Gegensatz zu sonstigen Versuchen also, in denen den Sauerstoffwäschen einfache Seife-Soda-Gemische gegenübergestellt wurden, benutzte Walther die garantiert gleich zusammengesetzte Waschlauge minus Bleichagens.

Den Verschleiß des Gewebes ermittelte Walther durch die Bestimmung der Faserfestigkeit nach 5–100maligem Waschen. Für die Versuche wurde Baumwolle und Leinen verwendet. Die Reißfestigkeit nahm bei den Sauerstoffwaschmitteln erheblich ab. Walther gelangte auf Grund seiner Versuche zu folgenden Schlußfolgerungen: „Die Sauerstoffwaschmittel wirken tatsächlich schädlich auf die Gewebefestigkeit. Von dem Gedanken, daß die Kombinationsbleiche unschädlich sei, muß man sich auf alle Fälle freisagen. Wir kommen aber, wie bereits mehrfach zum Ausdruck gebracht, ohne beschränkte Anwendung einer Bleiche nicht aus. Es ist beobachtet worden, daß eine normal beschmutzte Wäsche mit gewöhnlichen Waschmitteln, also mit einer guten Kernseife und Soda, eine ganze Anzahl von Reinigungen durchmacht, ehe sie einen merklichen Vergrauungs- oder Vergilbungsgrad aufweist. Dann ist es Zeit, die Bleiche vorzunehmen und sei es im Haushalt aus Bequemlichkeits- und Zeitersparnisgründen mit Hilfe der Kombinationsbleiche.“

R. Löwenthal äußert sich über die Sauerstoffwaschmittel wie folgt: „Überblickt man die vorliegende ältere und neuere Literatur über die Schädlichkeit der modernen Sauerstoffwaschmittel, deren

[1]) Seifensieder-Zeitung 1923 S 919.
[2]) Seifensieder-Zeitung 1924 S 122
[3]) Seifensieder-Zeitung 1921 S 1047.
[4]) Zeitschr. f. angew Chem 1923
[5]) Allgemeine Öl- und Fettzeitung 1928 Heft 34 S. 437.
[6]) Seifensieder-Zeitung 1928 Nr. 29 S. 249.

Hauptvertreter das bekannte Persil, ein Gemisch aus Seife, Soda, Wasserglas und 10% Natriumperborat, ist, so kann man daraus, trotz der vielen, mit großem Fleiß ausgeführten Untersuchungen kein sicheres Urteil über die Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit solcher Waschmittel fallen. Die Untersuchung ist zu schwierig, da etwaige Schädigungen erst bei häufig wiederholtem Waschen auftreten, und es einerseits keine normal schmutzige Wäsche gibt, andererseits es schwer ist, viele Wäschen hintereinander in genau gleicher Weise auszuführen, zumal die Wäsche auch nach dem Grad und der Art der Anschmutzung geändert werden muß. Indessen ist festzustellen, daß sich die Praxis für die Sauerstoffwaschmittel entschieden hat, die als bequem anzuwendende, gut wirkende Reinigungs- und Bleichmittel sich bewährt haben und in riesigen Mengen zum Waschen von Baumwoll- und Leinenwaren in der Hauswäsche und in Wäscherei-Großbetrieben verwendet werden. Hingegen darf man zweifeln, ob diese Mittel, die bedeutende Mengen Soda und auch Wasserglas enthalten, ebenfalls für die Wäsche von Wollwaren zu empfehlen sind und ob nicht für diese die Ausgabe weniger stark alkalischer Marken notwendig wäre."

Des weiteren seien noch die Versuche von K. Brauer[1]) erwähnt. Brauer ist der Meinung, daß die Abnahme der Reißfestigkeit von Textilfasern bei Verwendung von Persil kaum größer sei als jene, die von ihm nach Verwendung von Seife gefunden wurde. Er hat sogar beobachtet, daß Seifenpulver eine stärkere Beanspruchung der Faser herbeiführt. Besonders weist er darauf hin, daß durch die günstige Bleichwirkung des Persils das reine Weiß der Wäsche früher einsetzt, so daß ein starkes, die Textilfaser schädigendes Reiben und Behandeln mit der Bürste auf dem Waschbrett nicht mehr notwendig wird. Man müsse deshalb bei Vornahme von Waschversuchen nicht lediglich nach der Reißfestigkeit allein, sondern gleichzeitig auch nach dem jeweils erzielten Wascheffekt urteilen.

Von erheblichem Interesse ist ein Aufsatz von Dipl.-Ing. Bauer in Nr. 6 der „Seifensieder-Zeitung" von 1928. Dieser Autor erklärt u. a. über das Waschen mit bleichenden Seifenpulvern: „Es erspart erwiesenermaßen eine Menge Handarbeit. Es ist ebenso unzweifelhaft, daß das früher und auch jetzt noch übliche Rumpeln, Reiben, Bürsten und Schlagen der Wäsche dieser nicht zuträglich war, und daß nach jeder Wäsche sicher ein Faserverlust und damit eine Schwächung des Stoffes stattgefunden hat. Notwendig war die Arbeit aber, um den Ansprüchen an eine saubere Wäsche zu genügen. Verlust und Abnutzung finden da und dort statt. An die Stelle der rauhen Behandlung mit Bürste, Rumpel und Schlagbrett ist die chemische Wirkung des Sauerstoffs und die mechanische Durchdringung mit Sauerstoffbläschen getreten." – Schließlich sei noch folgende Meinungsäußerung aus der „Deutschen Wäscherei-Zeitung" vom 16. Juni 1928 in einem Aufsatz über „Beiträge zur Kenntnis der Bleichvorgänge" gebracht: „Nachdem auch von anderer Seite, von den Wäscherei-Forschungsinstituten in Amerika und England, das Bleichen der Wäsche in seifenhaltigem und natürlich auch Soda enthaltendem Bade als das schonendere Verfahren bezeichnet wird, werden wir in Deutschland uns auch baldmöglichst ganz darauf einzustellen haben."

---

[1]) Chemiker-Zeitung 1923 S. 550ff.; 1925 Nr. 73 u. 76.

Schlußfolgerungen:

Faßt man das Für und Wider zusammen, so kommt man bei unparteiischer Prüfung der verschiedenartigen Meinungsäußerungen zu dem Endergebnis, daß die Frage der Schädigung durch Sauerstoffwaschmittel bis heute noch keine eindeutige Klärung erfahren hat. Schließlich muß man sich auch sagen: Wären die Sauerstoffwaschmittel, wie Persil, wirklich so schädlich, wie vielfach behauptet wird, so hätte auch eine Henkelsche Riesenreklame nicht verhüten können, daß das Mittel nach wenigen Jahren vom Markte verschwunden wäre. Insbesondere würden sich doch auch unsere deutschen Hausfrauen als strenge Kritikerinnen sehr bald von den Wäscheschäden durch Persil überzeugt haben, wenn solche in Wirklichkeit zu beklagen wären.

7. *Seifen mit organischen Lösungsmitteln*

Man hat seit langem erkannt, daß die Reinigungswirkung der Seifen durch organische Fettlösungsmittel in der Hauswäscherei sehr vorteilhaft unterstützt wird. Die Benzinseifen, unter denen die Namen „Prestoseife", „Soliferseife" u. a. besonders bekannt geworden sind, können als gute Anfänge in dieser Richtung gewertet werden. Eine allgemeine Bedeutung, namentlich in textiler Hinsicht, haben jedoch eigentlich nur die Hexalin- und Methylhexalinseifen gewonnen.

In neuerer Zeit beginnen letztgenannte bei uns auch in der Hauswäscherei eine Rolle zu spielen. (In Amerika werden solche Seifen schon seit langem in ganz erheblichem Maße für Waschzwecke verwendet.) Das Hauptziel muß natürlich dahin gehen, nur solche Kohlenwasserstoffe zu verwenden, die der Wäsche keinen unangenehmen oder fremdartigen Geruch erteilen.

a) Hexalin- und Methylhexalinseifen

Hexalin ist identisch mit dem Cyclohexanol und wird durch Anlagerung von Wasserstoff an kristallisiertes Phenol (Karbolsäure) gewonnen. Methylhexalin stellt ein Gemisch der drei isomeren Methylcyclohexanole dar, das durch die Hydrierung von technischem Rohkresol erhalten wird. Beide Ausgangsmaterialien werden durch diesen Hydrierungsprozeß von Grund auf verändert und erhalten neue charakteristische Eigenschaften. So stellen sowohl das Hexalin als auch das Methylhexalin wasserklare Flüssigkeiten dar, die ihrer chemischen Konstitution nach in die Gruppe der zyklischen Alkohole gehören. Beide besitzen ein hohes Lösungsvermögen für Fette, Öle, Wachse, Harze, Farben, Mineralöle, hochoxydierte Fette, Linoxyn, Kautschuk, fettsaure und harzsaure Metallsalze u. dgl. Mit Benzin, Benzol, Tetralin, Dekalin, Terpentinöl, gechlorten Kohlenwasserstoffen u. dgl. sind sie in jedem Verhältnis mischbar.

In Verbindung mit gewöhnlichen Seifen lösen Hexalin und Methylhexalin Wirkungen aus, die denen der Türkischrotöle ähnlich sind. Dadurch stellen die Hexalinseifen Erzeugnisse dar, die besonders in der Textilindustrie und auch in Wäschereibetrieben mit gutem Erfolge verwendet werden können.

Oleinkaliseife mit einem Gehalt von etwa 25% Wasser bringt beliebige Mengen von Hexalin in Losung und geringprozentige Seifenlösungen mit weniger als 5% Seifengehalt nehmen an Hexalin noch immer ein Vielfaches dieses Seifengehaltes auf. Wichtig ist ferner die Tatsache, daß die neuen Hydrierungsprodukte auch Magnesium- und Kalkseifen leicht in Losung bringen, und daß diese Losungsfähigkeit bei geeignetem Fettansatz auch in den wasserigen Hexalin- bzw. Methylhexalin-Seifenlosungen merkbar erhalten bleiben soll. Verwendet man diese Praparate in Gegenwart kalkreichen Betriebswassers, so soll das storende Auftreten von Kalkseifenniederschlagen unterbleiben.

Auf die Möglichkeit, andere Lösungsmittel, wie z. B. Benzin, Benzol, Tetrachlorkohlenstoff, Tetralin mit Hexalin- bzw. Methylhexalin-Seifenkompositionen zu einheitlichen, wasserlöslichen Praparaten zu vereinigen, sei besonders hingewiesen.

Allerdings gehen die Ansichten über die Kalkbestandigkeit der Hexalin- und Methylhexalinseifen noch auseinander. Während J. Augustin[1]) diesen Seifen eine gewisse Kalkbestandigkeit zuschreibt, bestreitet dies Welwart[2]). In einer zweiten Veroffentlichung zeigte Welwart[3]), wie er die Seifen auf Kalkbestandigkeit prüfte. Er gelangt zum Ergebnis, daß Hexalinzusätze von 9.20 und 25% zu Seifen aller Art gar keinen Einfluß auf ihre Kalkbestandigkeit ausuben. W. Schrauth[4]) dagegen hält die Hexalinseifen fur kalkbestandig. K. Loffl[5]) hebt hervor, daß Hexalin wohl die Eigenschaft besitzt, Kalkseifen zu losen, aber dieses Losungsvermogen sei nur fur das unverdünnte Lösungsmittel vorhanden, nicht aber fur verdunnte wässerige Hexalin-Seifenlösungen.

Die Lösungsmittelseifen haben sich hauptsächlich in der Textilindustrie eingeführt und werden dort immer mehr angewandt. In der Kammgarnindustrie setzt man diese Lösungsmittelseifen oder spezielle hexalin- bzw. methylhexalinhaltige Präparate den Waschflotten zu, wodurch die Reinigungskraft erhoht wird. Insbesondere werden dadurch verseifbare Fette, Mineralöle u. a. viel leichter und vollstandiger entfernt als durch Seife allein. In der Wascherei loser Wollen haben sich Hexalinseifen ebenfalls bewährt, ferner auch in der Filzhutfabrikation, in der Spinnerei, bei der chemischen Reinigung der verschiedensten Stoffe usw.

Die Herstellung der Hexalin- und Methylhexalinseifen unterliegt dem Schutze des deutschen Reichspatentes Nr. 312465, das der Firma Simon & Dürckheim erteilt wurde[6]). Herstellung, Vertrieb und Verwendung der in diesem Patent bezeichneten Seifenkompositionen ist jedoch lizenzfrei solchen Firmen gestattet, die das Hexalin bzw. Methylhexalin von den Deutschen Hydrierwerken A.-G., Charlottenburg, beziehen.

Der Zusatz hydrierter Naphthaline (Tetralin, Dekalin) zu Seifenkörpern jeglicher Art und Form ist ohne besondere Vereinbarungen

---

1) Seifensieder-Zeitung 1927 Nr. 33.
2) Seifensieder-Zeitung 1927 S. 672.
3) Seifensieder-Zeitung 1928 S. 66.
4) Seifensieder-Zeitung 1928 S. 108.
5) Seifensieder-Zeitung 1928 S. 134.
6) Siehe auch Kapitel B: „Was ist?“ unter „Hexalin“ und „Hexalinseifen“.

mit der Inhaberin des D. R.-P. Nr. 312465 (Simon & Dürckheim, Chem. und Seifenfabrik, Offenbach a. M.) dann gestattet, wenn solche Seifenkompositionen als schnittfähige Stück-, Riegel- oder Schmierseifen neben hydrierten Naphthalinen wenigstens 5%, in allen anderen Fallen mindestens 7½% Hexalin bzw. Methylhexalin enthalten.

Die Herstellung tetralin- oder dekalinhaltiger Seifen ohne Hexalin bzw. Methylhexalin, oder mit einem Zusatz von Hexalin oder Methylhexalin, der geringer ist als 5 bzw. 7½%, bedarf dagegen besonderer Vereinbarungen mit der oben genannten Inhaberin des D. R.-P. Nr. 312465.

An Stelle der hydrierten Naphthaline lassen sich in hexalin- oder methylhexalinhaltigen Seifen aber auch andersartige Kohlenwasserstoffe jeglicher Art und Form, chlorierte Kohlenwasserstoffe u. dgl. verwenden. Patente, die in den hier erwähnten Fallen die Mitverwendung der ublichen Kohlenwasserstoffe oder Kohlenwasserstoffgemische verbieten, sind nicht bekannt.

Die Untersuchung der Hexalin- und Methylhexalinseifen auf ihren Gehalt an Losungsmitteln ist mit ziemlichen Schwierigkeiten verbunden.

Welwart[1]) gibt folgendes Verfahren der Tetralingesellschaft zur Bestimmung des Hexalins bzw Methylhexalins in Seifen bekannt: „Man fallt die Fettsaure des Praparates durch 10prozentige Chlorkaliumlösung in geringem Uberschuß. Durch Wasserdampfdestillation werden samtliche organischen Losungsmittel, wie Hexalin, Kohlenwasserstoffe, Tetralin u. dgl., ubergetrieben und nach Abtrennung des Kondenswassers zur Wagung gebracht. Das Destillat unterwirft man einer quantitativen Acetylierung, zweckmaßig in einem kleinen Kolben mit eingeschliffenem Steigrohr, indem man ca 10 g Substanz mit dem gleichen Gewicht Essigsaureanhydrid versetzt." Über die weitere Ausfuhrung der Untersuchung ist Naheres zu finden in dem Buche von H. Wolff (Berlin): „Die Lösungsmittel der Fette, Ole, Wachse und Harze": „1 cm^3 Halb-Normal-Kalilauge entspricht 0,05 g Hexalin = 0,057 g Methylhexalin. Hexalin besitzt eine Acetylierungszahl von 561, Methylhexalin 492." Zu den Angaben der Tetralingesellschaft bemerkt Welwart: „Zeigt das durch Destillation erhaltene organische Losungsmittel die Siede- und Flammpunkte eines der Cyclohexanole, sprechen Siedeverhalten, spezifisches Gewicht und qualitative chemische Prüfung fur die Abwesenheit anderer Losungsmittel, dann erubrigt sich die Ausfuhrung der Acetylierung."

Die Acetylierung führt natürlich nur dann zum Ziel, wenn feststeht, um welchen hydrierten Alkohol es sich handelt.

M. Jakes[2]) halt die Methode der Tetralingesellschaft nicht für einwandfrei, insbesondere liege eine Fehlerquelle in der großen Löslichkeit der Cyclohexanole (Hexalin, Methylhexalin) in Wasser.

Es gelang Jakes, eine Methode auszuarbeiten, mit deren Hilfe das Hexalin dem Wasser restlos entzogen werden kann. Die Wasser-

---

[1]) Chemiker-Zeitung 1924 S. 341 und Seifensieder-Zeitung 1924 S. 172.
[2]) Seifensieder-Zeitung 1924 S. 859.

dampfdestillation wird, wie es bei der Bestimmung von ätherischen Ölen in Seifen üblich ist, erst nach Ansauern vorgenommen. In Gegenwart von Fettsäuren befindet sich das Hexalin überwiegend in diesem gelöst, und es wird infolgedessen viel weniger davon von Dampf mitgenommen. Das Hexalin ist dann zum großen Teil im Kondenswasser gelöst und läßt sich nicht leicht ausschütteln. Destilliert man aber diese Lösung für sich, so destilliert das gesamte Hexalin bereits in den ersten Anteilen über, das Destillat wird dann, zweckmäßig nach vorherigem Aussalzen mit Pottasche, ausgeschüttelt. Wiederholt man nun diese Operation, so erreicht man leicht eine vollständige Trennung. Um die bei der Wasserdampfdestillation mit übergehenden Fettsäuren zu entfernen, unternimmt man die darauffolgende Destillation nach vorherigem Alkalisieren.

Vor dem Acetylieren (in modifizierter Form) wird die Flüssigkeit mit einem hochsiedenden Lösungsmittel versetzt, und zwar mit Xylol.

Lindner und Zickermann[1]) haben sich eingehend mit der Bestimmung von Hexalin und Methylhexalin in Seifen befaßt. Beide destillieren die Lösungsmittel aus einem besonders konstruierten Destillationskolben und ziehen das Hexalin bzw. Methylhexalin mit Äther aus dem Destillat nach einer besonderen Modifikation aus. Die ätherischen Auszüge werden unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen (damit vom Lösungsmittel nichts verlorengeht) verdunstet; alsdann wägt man den Rückstand.

Lindner und Zickermann haben auch versucht, durch Oxydation des Hexalins und Methylhexalins mit Chromsäure zu analytisch auswertbaren Ergebnissen zu gelangen. Dies ist ihnen jedoch nicht ganz gelungen.

Ähnliche Versuche hat Knigge[2]) mit gleichem Ergebnis ausgeführt.

R. Hueter[3]) zeigte, daß die Ermittelung der Lösungsmittel in den Seifen sehr gut möglich ist, wenn nicht sehr komplizierte Präparate vorliegen. Daher sollte man die Bestimmung der Lösungsmittel in die allgemeine Untersuchung der Seifen aufnehmen.

b) Seifen mit anderen organischen Lösungsmitteln

Wohl als erste Hausseife mit Hexalin- und Methylhexalinzusatz mit organischen Lösungsmitteln kann die Benzitseife (D. R.-P. Nr. 365160) angesehen werden. Diese enthält als Lösungsmittel Produkte, denen sowohl der Charakter eines Alkohols als auch der eines Kohlenwasserstoffes zukommt. Noch kohlenwasserstoffreicher war die „Soliferseife" (H. Th. Boehme A.-G.).

Als ein neues Lösungsmittel wird seit kurzem ein Produkt unter dem Namen „Texin" angeboten. Nach Krings[4]) ist dieses Lösungsmittel zur Herstellung von Schmierseifen ganz besonders geeignet. Solche Seifen sind nach ihm fast neutral, lagerbeständig, und sie besitzen eine sehr gute Konsistenz (im Gegensatz zu Schmierseifen mit anderen Lösungsmitteln).

---

[1]) Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1925 S. 189.
[2]) Zeitschr. d. Deutschen Öl- und Fettindustrie 1924 S. 581.
[3]) Seifensieder-Zeitung 1927 S. 685.
[4]) Seifensieder-Zeitung 1928 S. 257.

P. Friesenhahn[1]) hebt noch besonders hervor, daß das Texin die Hydrolyse der Seifenlosungen stark herabdrückt und die Bildung von Erdalkaliseifen auf ein Minimum beschränkt. Dank diesen Eigenschaften sollen sich die Texinschmierseifen fur solche Zwecke sehr gut verwenden lassen, für die bisher eine feste Kaliseife verwendet wurde, so u. a. in der Seidenfärberei. Hier spielt natürlich die Frage des moglichst niedrigen Gehaltes an Alkalien eine Hauptrolle.

In diesem Zusammenhang sei auch der jungsten Erfindung des Leipziger Seifensieders Johannes Mehne gedacht, dem es gelungen ist, hochprozentige Losungsmittelkombinationen aus wasserfreier Seife und zyklischen Alkoholen (Hexalin, Methylhexalin u. a.) von der Schnittfestigkeit einer festen Kaliseife herzustellen. Diese unterscheiden sich chemisch von den vorerwahnten Hexalinseifen durch vollige Abwesenheit von Wasser. Aus patentrechtlichen Gründen können leider Einzelheiten über dieses aussichtsreiche Verfahren nicht mitgeteilt werden. Bemerkt sei noch, daß das Verfahren auch zur Herstellung von Schuhkreme, Parkettwachs u. dgl. Anwendung finden kann. Mehne ist es ubrigens auf gleichem Wege gelungen, sogar Seifenpulver mit hohem Gehalt an solchen organischen Losungsmitteln zu erzeugen.

Anhang

8. *Wirtschaftliches*

Die Gewerbezahlung von 1907 ergab fur die deutsche Seifenfabrikation 1715 Gewerbebetriebe mit etwa 16100 Beschaftigten[2]) Die Verdrängung der Kleinbetriebe durch großere wird daraus ersichtlich, daß noch 1875: 2840 Betriebe gezahlt wurden, von denen 92,17% weniger als 6 Personen beschaftigten.

Im letzten Jahre vor dem Weltkriege bestanden in Deutschland noch immer 900–1000 Betriebe, die zusammen eine Fettmenge von rund 220000 t jahrlich auf Seife und fetthaltige Waschmittel verarbeiteten. Die bei weitem großte Anzahl dieser Betriebe besaß freilich nur eine sehr geringe Kapazitat; mittelgroße Betriebe, deren Verarbeitung 1000–2000 t betrug, bestanden etwa nur 30. Wirkliche Großbetriebe, welche im Jahre etwa 5000 t Fett und darüber verarbeiteten, waren 5 vorhanden. Der größte vorhandene Betrieb verarbeitete jährlich etwa 10000 t Fett. Wenn auch während des Krieges eine große Anzahl von Kleinbetrieben zum Erliegen kam, so hat sich immerhin noch eine überraschend große Anzahl arbeitsfähig erhalten, die während der Inflationszeit noch durch Neugründungen vermehrt wurde.

L. Beckmann gibt in seiner Studie: „Die deutsche Seifenindustrie"[3]) auf Grund der Betriebszählung fur 1925 folgendes Bild:

---

[1]) Seifensieder-Zeitung 1928 S. 282.

[2]) Vgl. „Chemische Technologie der organischen Verbindungen", herausgegeben von R. O. Herzog. 1927. S. 138.

[3]) Allgemeine Öl- und Fettzeitung 1929 S 436.

Die gewerblichen Niederlassungen der deutschen Seifenindustrie nach Großenklassen:
Gesamtzahl der gewerblichen Betriebe 1394.

Diese verteilen sich wie folgt:

Betriebe mit	Zahl der Betriebe	Zahl der Beschaftigten
Alleinbetriebe	196	Nur der Inhaber ist tätig
„	30	Eine Person nur im Nebenberuf beschaftigt
1—3 Personen	375	894
4—5 „	204	902
6—10 „	222	1673
11—50 „ . . .	300	6350
51—200 „	56	4787
201—500 „ . . .	9	2625
501—1000 „	1	826
1001—2000 „	1	1504

Als Betriebe der Seifenindustrie sind alle diejenigen gerechnet, in denen die Seifenherstellung den Hauptbetrieb bildet, und in der Personenzahl ist die Zahl der in den zu diesen Hauptbetrieben gehorigen Nebenbetrieben beschaftigten Personen enthalten. Nicht berucksichtigt sind dagegen die Seifenbetriebe, die als Nebenbetriebe einem anderen Hauptbetriebe angegliedert sind. Diese werden nur von der technischen Statistik erfaßt, die als Gesamtzahl aller Seifenbetriebe 1552 angibt mit 20075 beschäftigten Personen. Bei dieser Berechnung sind die Personen, welche in den Nebenbetrieben, die den Hauptbetrieben angegliedert sind, wie Wasserglasfabrikation und andere, beschaftigt werden, eliminiert. Die Aufteilung nach der Größenordnung gibt folgendes Bild:

Die technischen Betriebe der Seifenindustrie nach Größenklassen.

Gesamtzahl der technischen Betriebe 1552
Gesamtzahl der beschäftigten Personen . . 20075
Alleinbetriebe 191

Betriebe mit	Zahl der Betriebe	Zahl der Beschaftigten
1—3 Personen .	461	974
4—5 „ .	227	1004
6—10 „ .	230	1739
11—50 „ .	317	6898
51—200 „ .	68	6033
201—500 „ .	8	2666
501—1000 „ .	1	570

Aus den Aufstellungen geht hervor, in welchem Maße die kleinen Betriebe an der Zusammensetzung der Seifenindustrie beteiligt sind. In beiden Tabellen weist die Klasse 11—50 Personen die größten Zahlen für Betriebe und Beschäftigte auf.

Neuerdings sind aber auch auf dem übrigen europäischen Kontinent zahlreiche Großbetriebe emporgewachsen.

In England und Amerika ist die Seifenindustrie schon seit längerer Zeit überwiegend in Großbetrieben zentralisiert. Die englischen und amerikanischen Fabriken haben den großen Vorteil, nur wenige Sorten Fabrikate in gleichmaßiger Form produzieren zu müssen, während sich in Deutschland und Österreich die regionalen Verschiedenheiten im Geschmack des Publikums durch eine die Entwicklung außerordentlich hemmende Zersplitterung der Produktion geltend machen.

Die Fabrikatpreise halten mit der Verteuerung der Rohstoffe selten Schritt und zeigen infolge der Preisschleuderei der kleinen Betriebe die Tendenz, beim geringsten Nachlassen der Fettpreise stark nachzugeben.

K. Rietz hat sich in dankenswerter Weise der Aufgabe unterzogen, eine Abhandlung über Statistik der Seifenwirtschaft in Davidsohns „Lehrbuch der Seifenfabrikation“[1]) zu veröffentlichen. Er begründet die Notwendigkeit einer solchen Statistik der Seifenwirtschaft wie folgt: „Mit den statistischen Angaben über Seifenwirtschaft ist es leider schlecht bestellt. Produktionsdaten gibt es für Deutschland und, soweit feststellbar, auch für die übrigen Länder, außer den Vereinigten Staaten von Amerika, Großbritannien und den Niederlanden, überhaupt nicht – abgesehen von vereinzelten, unkontrollierbaren Angaben aus der Industrie selbst. Zum Beispiel schätzt die deutsche Seifenindustrie ihre Jahresproduktion an Seifen auf der Basis eines Fettverbrauchs von etwa 200000 t im Jahre 1926 ab, d. h. auf etwa 300000 t Seife (als Kernseife gerechnet). Es werden jedoch auch höhere Zahlen genannt.

Der „Wirtschaftsbund“ hält folgende Zahlen für die wahrscheinlichsten: 1913 etwa 550000 t, 1925 etwa 475000 t, 1926 etwa 530000 t, 1927 etwa 550000 t und 1928 etwa 550000 t. Hiervon entfallen nach der gleichen Schätzung 40% auf gewöhnliche feste Seife, 10% auf Feinseife, 25% auf Seifenpulver, 15% auf Schmierseife und 10% auf Industrieseife.

Über den Import und Export von Seifen und ähnlichen Erzeugnissen liefert das deutsche Statistische Reichsamt in seinen Jahresmitteilungen[2]) Angaben, aus denen sich infolge einer wenig geschickten Gruppeneinteilung kein klares Bild gewinnen läßt. Wenn die Einteilung auch im wesentlichen zwischen Schmierseifen bzw. festen Riegelseifen bzw. geformten (geprägten) Seifen (Feinseifen?) unterscheidet, so besteht doch keine sinngemäße Trennung der einzelnen Gruppen voneinander.

Den Definitionen des Reichsamtes liegen die veralteten Festsetzungen der Zollbehörde zugrunde. Es erweckt den Anschein, als ob die Festsetzungen ohne Fühlung mit der Praxis aufgestellt sind, und es wäre sehr wünschenswert, wenn die Statistikbehörde besser von Fachleuten aus der Industrie beraten würde. Zu erwähnen ist, daß die Seifenindustrie selbst schon jahrelang vergeblich versucht, diesen Zustand abzuändern.“ Diesen Wünschen muß man sich durchaus anschließen.

---

[1]) Verlag Gebr. Borntraeger. Berlin 1928. S. 666ff. u. 684ff.

[2]) Statistik des Deutschen Reiches. Bd. 317, 329, 339.

Der von K. Rietz bearbeiteten „Statistik der Seifenwirtschaft“ seien die zwei nachstehenden Tabellen entnommen, die eine Übersicht über Deutschlands Ein- und Ausfuhr von Seifen gestatten:

Deutschlands Ein- und Ausfuhr von Schmierseifen u. dgl.

Jahr	Einfuhr Wert RM./dz	Einfuhr dz	Einfuhr Wert (1000RM.)	Ausfuhr Wert RM./dz	Ausfuhr dz	Ausfuhr Wert (1000RM.)
1913	48,27	6248	302	43,66	56942	2486
1922	—	4922	—	—	20730	—
1923	—	1202	81	—	19160	1133
1924	—	5536	378	—	14833	1165
1925	68,10	6501	443	84,80	24327	2064
1926	70,59	5936	419	87,67	31446	2757
1927[1])	—	3753	342	—	41276	3709
1928[1])	—	3421	307	—	51296	4832

Deutschlands Ein- und Ausfuhr fester Seifen u. dgl.

Jahr	Einfuhr Wert RM./dz	Einfuhr dz	Einfuhr Wert (1000RM.)	Ausfuhr Wert RM./dz	Ausfuhr dz	Ausfuhr Wert (1000RM.)
1913	60,0	8330	500	47,03	19560	920
1922	—	2355	—	—	9529	—
1923	—	487	38	—	11208	772
1924	—	860	149	—	5443	354
1925	80,0	9191	735	117,0	6073	712
1926	99,90	10971	1096	110,0	5616	618
1927[2])	—	11412	1140	—	5902	594
1928[2])	—	9345	943	—	7134	738

Von Interesse sind auch die neueren Ein- und Ausfuhrziffern an Seifen der vorgenannten Art, gemäß Zolltarifposition 256 „zum unmittelbaren Gebrauch geformt“ (gepreßt oder in Formen gegossen)[3]) usw.:

Jahr	Einfuhr dz	Einfuhr Wert (1000 RM.)	Ausfuhr dz	Ausfuhr Wert (1000 RM.)
1926[3]) . . .	2824	864	72954	11436
1927[3]) . . .	4030	1417	87439	13255
1928[3]) . . .	3698	1183	115696	16748

[1]) Pos. 254 des Zolltarifes.
[2]) Pos. 255 des Zolltarifes.
[3]) Pos. 256 des Zolltarifes.

Uber die Summe des in der deutschen Seifenindustrie investierten Kapitales liegen keine gesicherten Angaben vor. Der „Wirtschaftsbund der Seifenindustrie“ schatzt das Gesamtkapital auf rund 300 Millionen Reichsmark, eine Schatzung, die in verschiedenen Zeitschriften ohne Quellenangabe weitergegeben worden ist.

L. Beckmann weist mit Recht darauf hin, daß tatsachliche Unterlagen für diese Schatzung fehlen und daß mit einer Fehlergrenze von 50% zu rechnen ist.

Dem Bericht der Industrie- und Handelskammer Berlin uber die Lage der Seifen- und Parfümerieindustrie für den Berliner Bezirk im Jahre 1928 ist folgendes zu entnehmen[1]: „Die Seifenindustrie in Kernseifen – hauptsächlich durch Vordringen der ‚selbsttatigen‘ (sauerstoffhaltigen) Waschmittel – hatte sinkenden, in Schmierseifen steigenden Absatz zu verzeichnen. Der Gesamtverbrauch von Hausseifen blieb immer noch erheblich geringer als in der Vorkriegszeit. Die gestiegenen Produktionskosten konnten nicht durch Preiserhöhungen abgewälzt werden, und so wurde versucht, durch volle Ausnutzung der technischen Kapazitat die Gestehungskosten zu vermindern. Dies führte zu Überproduktion mit dem Ergebnis, daß die Preise größtenteils nicht höher als in der Vorkriegszeit sind. Andererseits liegen die Rohstoffpreise beträchtlich über denen der Vorkriegszeit; Lohne und Gehälter, Kohle u. a. m. sind bestandig gestiegen. Das Glyzerin, das bei der Seifenfabrikation als Nebenprodukt anfällt und dessen Verkauf fruher bei schlechten Seifenpreisen einen gewissen Ausgleich herstellen konnte, stürzte neuerdings um etwa 60% im Preis. Um in dieser schwierigen Lage zu einigermaßen auskommlichen Verkaufspreisen zu gelangen und um durch einheitliche Lieferungsbedingungen die Angebote vergleichbar zu machen, den Wettbewerb zu zügeln, ist es in der Industrie zu Zusammenschlussen gekommen, deren Erfolg aber erst im nachsten Jahre voll zu ubersehen sein wird; einstweilen mußte die Preispolitik noch vorhandene Außenseiter berucksichtigen. Der Seifen-Spezialhandel schloß sich teilweise zu Einkaufsvereinigungen zusammen, um Belieferung zu Grossistenbedingungen durchzusetzen. Trotzdem er dies erreichte, war seine Lage im allgemeinen doch recht ungünstig infolge der Konkurrenz durch Warenhauser und Konsumvereine, auch durch den Großeinkauf großer Industrie- und Bankbetriebe fur ihre Arbeiter und Angestellten, ferner durch den Hausier-, Straßen- und Wochenmarkthandel.

Das Geschaft in Feinseifen, Parfümen und kosmetischen Artikeln dehnt sich bedauerlicherweise immer mehr auf franzosische und englische Fabrikate aus. Das Geschäft in diesen Artikeln ist als leidlich zu bezeichnen, wenn auch eine gewisse Zuruckhaltung der Verbraucherschaft beim Einkauf dieser in oder nahe dem Gebiet des Nichtnotwendigen liegenden Artikel zu bemerken ist.“

---

[1]) Deutsche Parfümerie-Zeitung 1929 Nr. 8 S. 185.

Über den

Seifenverbrauch

auf den Kopf der Bevölkerung in den einzelnen Landern siehe Kapitel B: „Was ist?“ unter „Seifenverbrauch“.

Alle derartigen Zahlenangaben sind sehr vorsichtig zu bewerten, da sie zumeist auf Schätzungen, nicht auf zuverlässigen statistischen Angaben beruhen.

Über die

Zollfreiheit der eingeführten Fette

ist kurz zu sagen, daß alle Bestrebungen der Bauern- und Wirtschaftspartei, künftig einen Einfuhrzoll zu erheben, von falschen Voraussetzungen ausgehen. Die Hauptmenge unserer Seifenfette entstammt den zollfrei eingeführten, in Deutschland weiterverarbeiteten Ölsaaten. Der kleine importierte Rest an Ölen und Fetten gibt der Seifenindustrie eine gewisse Gewähr dafür, daß die Preise der bei uns aus Ölsaaten geschlagenen Öle nicht ins Uferlose steigen.

Kapitel H

Tabellen für Praxis und Wissenschaft

I. Allgemeines

Wichtige neuere und ältere Maße und Gewichte

Maße

Tabelle 1.

1 Kilometer (km) = 1000 m.
1 Meter (m) = 100 Zentimeter (cm) = 1000 Millimeter (mm).
1 Kubikmeter (cbm) = 1000 Liter = 10 hl = 1 Tonne Wasser.
1 qm = 10000 qcm = 1000000 qmm.
1 yard (y) = 3 feet (Fuß à 30,48cm) = 36 engl. Zoll (à 2,54 cm) = 0,9144 m.
1 franz. Elle (aune ancienne) = 3 pieds de roi de 1868 (= Umfang des Mailänder und Turiner Haspels) = 1,1884 m.
1 Pariser Zoll = 12 Zoll = 0,3248 m.
1 Preuß. Zoll = 2,615 cm.
1 Engl. Zoll (inch., in.) = 2,54 cm = 10 lines.
1 Pariser (franz.) Zoll = 12 Linien à 2,2725 mm = 2,707 cm.
1 Square yard (□ yard = 9 yard) = 9 square feet = 0,836 qm.
1 Engl. Imperial gallon = 4,544 Liter.
1 Liter = 0,220 Imperial gallon.
1 amerik. Gallon = 3,8 Liter.
1 geogr. Meile = 7421,5 m.
1 deutsche Seemeile = 1852 m = 1 nautical mile.
1 engl. Mile (London mile) = 5000 feet = 1,524 km.
1 russ. Werst = 1066,78 m.

Gewichte

Tabelle 2.

1 Doppelzentner (dz) = 100 kg = 2 Zentner.
1 Tonne, deutsche (t) = 1000 Kilogramm (kg) = 2000 Pfd. = 20 Zentner.
1 Kilogramm (kg = 2 metr. Pfund à 500 g) = 1000 g.
1 Pfund (deutsches, metrisches) = 0,5 kg = 500 g.
1 Ton = long ton (engl. und USA.) = 20 Hundredweights (cwt) = 1016,048 kg = 2240 lbs.
1 Schiffston = short ton = 2000 lbs = 907,185 kg.
1 Hundredweight (engl. und USA.) = 112 Pfund (lb) = 50,800 kg.
1 engl. Pfund (lb., pound) = 16 Unzen (ounces, ozs) = 7000 grains (gr) = 453,6 g.
1 ounce = $^1/_{16}$ lbs = 28,3495 g.
1 franz. Pfund (altes Pariser) = 489,5 g.
1 russ. Pfund = 96 Solotnik à 96 Doli = 409,5 g.
1 russ. Pud = 40 russ. Pfund = 16,38 kg.
1 troygrain = 0,0648 g.
1 Jap. Momme den. = 3,75 g.
1 „ Kwan = 1000 Momme = 3,75 kg.
1 Denier (legales oder intern.) = die Zahl, welche angibt, wie viele Gramme ein 9000 m langer Faden wiegt.
1 legaler Titer = 1,111 metrischer Titer.
1 metr. oder alter intern. Titer = Anzahl Gramme, die ein 10000 m langer Faden wiegt.

Fremde Währungen

Tabelle 3a.

Notierung	Gold-Parität in RM.	Durchschnitts-Kurs (amtlich) Febr. 1929 (in RM.)	Wahrungs-Einheit
Buenos Aires, 1 Pap.-Peso .	1,782	1,775	1 Goldpeso (oro $) = 100 Centavos[1])
Canada, 1 kanad. $ . . .	4,198	4,199	1 kan. $ = 100 Cents
Japan, 1 Yen	2,092	1,908	1 Yen = 100 Sen = 1000 Rin.
Kairo, 1 ägypt. Pfd. . . .	20,75	20,966	1 agypt. Pfd. = 100 Piaster
Konstantinopel, 1 türk. Pfd.	18,455	2,079	1 türk. Pfd. = 100 Piast. = 4000 Para

[1]) Argentinien: 1 Papierpeso = 100 Cent. (44 Goldpeso = 100 Papierpeso).

Tabelle 3a (Fortsetzung).

Notierung	Gold-Parität in RM.	Durchschnitts-Kurs (amtlich) Febr. 1929 ((in RM.)	Währungs-Einheit
London, 1 £	20,429	20,445	1 Pfund Sterling (£) = 20 shilling (s) = 240 pence (d)
New York, 1 $	4,198	4,213	1 Dollar ($) = 100 Cents
Rio de Janeiro, 1 Milreis .	0,502	0,502	1 Milreis = 1000 Reis
Uruguay, 1 Goldpeso . . .	4,34	4,313	1 Peso Gold = 100 Centesimos
Amsterdam – Rotterdam, 100 Gulden	168,739	168,745	1 Gulden (hfl.) = 100 Cents
Athen, 100 Drachmen . .	5,448	5,440	1 Drachme = 100 Lepta
Brüssel und Antwerpen, 100 Belga	58,40	58,544	1 Belga = 5 Francs zu je 100 Centimes
Budapest, 100 Pengo . . .	73,422	73,433	1 Pengö = 100 Filler
Danzig, 100 Gulden . .	81,70	81,706	1 Danziger Gulden = 100 Pf. = $^1/_{25}$ engl. £
Helsingfors, 100 finnl. M. .	10,579	10,598	1 Markka (Fmk) = 100 Penni
Italien, 100 Lire	22,095	22,052	1 Lira = 100 Centesimi
Jugoslawien, 100 Dinar .	81,00	7,395	1 Dinar (4 Kronen) = 100 Para
Kopenhagen, 100 Kronen .	112,50	112,364	1 Krone = 100 Oere
Lissabon und Oporto, 100 Escudo	453,57	18,603	1 Escudo = 100 Centavos
Oslo, 100 Kronen . . .	112,50	112,350	1 Krone = 100 Oere
Paris, 100 Francs	16,447	16,458	1 Franc = 100 Centimes
Prag, 100 Kronen . .	85,062	12,474	1 tschech. Krone (Kc) = 100 Heller
Schweiz, 100 Franken .	81,00	81,029	1 Franken = 100 Centimes (Rappen)
Sofia, 100 Lewa . . .	3,02	3,041	1 Lewa = 100 Stotinki
Spanien, 100 Peseten. .	81,00	65,568	1 Peseta = 100 Centimos
Stockholm und Gotenburg, 100 Kronen . .	112,50	112,602	1 Krone = 100 Oere
Wien, 100 Schilling .	59,071	59,197	1 Schilling = 100 Groschen

Weitere Einheiten:

China: 1 Tael = 0,51 RM.; Estland: 1 estl. Krone = 1,125 RM.; Indien: 1 Rupie = 1,53 RM.; Mexiko: 1 Peso ($) = 2,09 RM.; Palästina: 1 pal. Pfd. = 1000 Mils = 20,429 RM.; Polen: 1 Zloty = 0,471 RM.; Rußland: 1 Tscherwonetz = 10 Goldrubel = 1000 Kopeken = 21,60 RM.; Venezuela: 1 Bolivar = 100 Centavos = 0,81 RM.

Tabelle 3b.

Fur 100 Reichsmark erhielt man abzüglich Spesen und Provisionen

	Oktober 1928	4. Mai 1929
USA.-Dollar	23,86	23,7
Engl. Pfd. Sterling	4,18/3	4,17/6
Holl. Gulden	59,47	58,96
Franz. Francs	609,75	605,87
Ital. Lire	453,92	449,84
Belg. Belga	171,73	170,94
Schweiz. Franken	123,92	122,79
Span. Peseten	147,97	164,41
Tschech. Kronen	805,33	797,44
Dänische Kronen	89,40	88,97
Finmark	950,57	947,86
Jugoslaw. Dinare	1364,25	1355,93
Norweg. Kronen	89,45	88,94
Österr. Schilling	169,72	168,57
Ungar. Pengö	136,77	136,14
Schwed. Kronen	89,23	88,60

Flächen- und Rauminhaltsberechnungen

Tabelle 4.

1. Quadrat. Die Seitenlänge mit sich selbst multipliziert.
2. Rechteck. Lange mal Breite.
3. Parallelogramm. Grundlinie mal Höhe. Die Hohe ist die von der der Grundlinie gegenuberliegenden Seite auf die Grundlinie gefällte Senkrechte.
4. Dreieck. Grundlinie mal halbe Höhe. Die Höhe ist die von der Spitze auf die Grundlinie gefällte Senkrechte.
5. Vieleck. Das Vieleck wird in Drei- und Vierecke zerlegt, und die einzelnen Inhalte werden addiert.
6. Kreis. Radius (= halber Durchmesser) mal Radius mal 3,14 ($= \pi$). Somit $r^2\pi$.
7. Oval oder Ellipse. Kleiner Durchmesser mal großen Durchmesser mal 3,14 dividiert durch 4.
8. Kubus oder Würfel. Die Seitenlänge zweimal mit sich selbst multipliziert. Also: a^3.
9. Kugel. Radius mal Radius mal Radius mal $^4/_3$ mal 3,14.
10. Faß. Den annähernden Inhalt eines Fasses findet man nach der der Formel:

$$\frac{L \times 3{,}14}{3} (2 \times R^2 + r^2)$$

    L = innere Länge des Fasses; R = halbe Bauchweite;
    r = halbe Kopfweite.
11. Zylinder. Der Halbmesser wird mit sich selbst multipliziert, das Produkt mit 3,14. Das so erhaltene Ergebnis multipliziert man mit Höhe h.

Spannkraft und Temperatur des Wasserdampfes

Tabelle 5.

(1 Atmosphärendruck = 1,0333 kg je qcm).

Temperatur	Tension in mm	in Atmospharen	Druck auf 1 qcm in kg
+ 40°	54,906	0,072	0,07465
45	71,391	0,094	0,09706
50	91,982	0,121	0,12505
55	117,478	0,154	0,15972
60	148,791	0,196	0,20323
65	186,945	0,246	0,25417
70	233,093	0,306	0,31692
75	288,517	0,380	0,39227
80	354,643	0,466	0,48217
85	433,041	0,570	0,58877
90	525,450	0,691	0,71440
95	633,778	0,834	0,86168
100	760,00	1,000	1,03330
105	906,41	1,193	1,23236
110	1075,37	1,415	1,46210
115	1269,41	1,673	1,72592
120	1491,28	1,962	2,02755
125	1743,88	2,294	2,37098
130	2030,28	2,671	2,76037
135	2353,73	3,097	3,20013
140	2717,63	3,575	3,69400
145	3125,55	4,122	4,24050
150	3581,23	4,712	4,86904
155	4088,56	5,380	5.55881
160	4651,62	6,120	6,32434

Atomgewichte der wichtigsten Elemente

Tabelle 6.

O = 16.

(Aus dem IX. Bericht der Deutschen Atomgewichts-Kommission.)

Ag	Silber	$107,88_0$	Cd	Cadmium . .	$112,4_1$
Al	Aluminium .	26,97	Cl	Chlor	$35,45_7$
As	Arsen	74,96	Co	Kobalt. .	58,94
Au	Gold.	197,2	Cr	Chrom . . .	52,01
B	Bor	10,82	Cu	Kupfer.	63,57
Ba	Barium .	$137,3_6$	Em	Emanation	222
Bi	Wismut . .	$209,0_0$	F	Fluor	19,00
Br	Brom	$79,91_6$	Fe	Eisen .	55,84
C	Kohlenstoff. .	12,00	H	Wasserstoff	1,008
Ca	Calcium . . .	40,07	He	Helium . . .	4,002

Tabelle 6 (Fortsetzung).

Hg	Quecksilber. .	$200{,}6_1$	Pt	Platin	195,23
J	Jod	126,92	Ra	Radium .	$225{,}9_7$
K	Kalium . . .	$39{,}10_4$	S	Schwefel .	32,06
Mg	Magnesium .	24,32	Sb	Antimon. .	$121{,}7_6$
Mn	Mangan . . .	54,93	Si	Silicium . .	28,06
Mo	Molybdän .	96,0	Sn	Zinn. .	$118{,}7_0$
N	Stickstoff .	14,008	Sr	Strontium .	$87{,}6_3$
Na	Natrium . . .	$22{,}99_7$	Ta	Tantal. . .	181,5
Ni	Nickel . . .	58,69	Ti	Titan . .	47,90
O	*Sauerstoff* .	*16,000*	U	Uran .	$238{,}1_4$
P	Phosphor. . .	31,02	V	Vanadium .	50,95
Pb	Blei . . .	$207{,}2_1$	W	Wolfram	184,0
Pd	Palladium .	106,7	Zn	Zink. .	65,38

Baumégrade-Volumgewicht

Tabelle 7.

Vergleichung der Baumé-Grade für schwere Flüssigkeiten mit dem Volumgewichte (bei 15° C).

Grade	Dichte	Grade	Dichte	Grade	Dichte
1	1,007	23	1,190	45	1,453
2	1,014	24	1,200	46	1,468
3	1,022	25	1,210	47	1,483
4	1,029	26	1,220	48	1,498
5	1,037	27	1,231	49	1,514
6	1,045	28	1,241	50	1,530
7	1,052	29	1,252	51	1,540
8	1,060	30	1,263	52	1,563
9	1,067	31	1,274	53	1,580
10	1,075	32	1,285	54	1,597
11	1,083	33	1,297	55	1,615
12	1,091	34	1,308	56	1,634
13	1,100	35	1,320	57	1,652
14	1,108	36	1,332	58	1,671
15	1,116	37	1,345	59	1,691
16	1,125	38	1,357	60	1,711
17	1,134	39	1,370	61	1,732
18	1,142	40	1,383	62	1,753
19	1,152	41	1,397	63	1,774
20	1,162	42	1,410	64	1,796
21	1,171	43	1,424	65	1,819
22	1,180	44	1,438	66	1,842

Thermometer-Skalen

Tabelle 8.

Vergleich der Thermometer-Skalen von Celsius, Réaumur und Fahrenheit.

Celsius	Réaumur	Fahrenheit	Celsius	Réaumur	Fahrenheit	Celsius	Réaumur	Fahrenheit
0	0,0	32,0	34	27,2	93,2	68	54,4	154,4
1	0,8	33,8	35	28,0	95,0	69	55,2	156,2
2	1,6	35,6	36	28,8	96,8	70	56,0	158,0
3	2,4	37,4	37	29,6	98,6	71	56,8	159,8
4	3,2	39,2	38	30,4	100,4	72	57,6	161,6
5	4,0	41,0	39	31,2	102,2	73	58,4	163,4
6	4,8	42,8	40	32,0	104,0	74	59,2	165,2
7	5,6	44,6	41	32,8	105,8	75	60,0	167,0
8	6,4	46,4	42	33,6	107,6	76	60,8	168,8
9	7,2	48,2	43	34,4	109,4	77	61,6	170,6
10	8,0	50,0	44	35,2	111,2	78	62,4	172,4
11	8,8	51,8	45	36,0	113,0	79	63,2	174,2
12	9,6	53,6	46	36,8	114,8	80	64,0	176,0
13	10,4	55,4	47	37,6	116,6	81	64,8	177,8
14	11,2	57,2	48	38,4	118,4	82	65,6	179,6
15	12,0	59,0	49	39,2	120,2	83	66,4	181,4
16	12,8	60,8	50	40,0	122,0	84	67,2	183,2
17	13,6	62,6	51	40,8	123,8	85	68,0	185,0
18	14,4	64,4	52	41,6	125,6	86	68,8	186,8
19	15,2	66,2	53	42,4	127,4	87	69,6	188,6
20	16,0	68,0	54	43,2	129,2	88	70,4	190,4
21	16,8	69,8	55	44,0	131,0	89	71,2	192,2
22	17,6	71,6	56	44,8	132,8	90	72,0	194,0
23	18,4	73,4	57	45,6	134,6	91	72,8	195,8
24	19,2	75,2	58	46,4	136,4	92	73,6	197,6
25	20,0	77,0	59	47,2	138,2	93	74,4	199,4
26	20,8	78,8	60	48,0	140,0	94	75,2	201,2
27	21,6	80,6	61	48,8	141,8	95	76,0	203,0
28	22,4	82,4	62	49,6	143,6	96	76,8	204,8
29	23,2	84,2	63	50,4	145,4	97	77,6	206,6
30	24,0	86,0	64	51,2	147,2	98	78,4	208,4
31	24,8	87,8	65	52,0	149,0	99	79,2	210,2
32	25,6	89,6	66	52,8	150,8	100	80,0	212,0
33	26,4	91,4	67	53,6	152,6			

Beim Umrechnen von:

Graden Celsius (° C) in Grade Réaumur (° R) multipliziert man mit 4 und dividiert durch 5.

° C in ° F multipliziert man mit 9, dividiert durch 5 und addiert 32.

° R in ° C multipliziert man mit 5 und dividiert durch 4.

° R in ° F multipliziert man mit 9, dividiert durch 4 und addiert 32.

° F in ° R subtrahiert man 32, multipliziert mit 4 und dividiert durch 9.

° F in ° C subtrahiert man 32, multipliziert mit 5 und dividiert durch 9.

Tabelle 9a.

Stabthermometer aus Jenaer Glas.

t—t′

Differenz zwischen abgelesener Temperatur und Zimmertemperatur in der Nähe des Thermometers.

Länge des herausragenden Fadens in Graden	80°	100°	120°	140°	160°	180°	200°	220°	240°	260°	280°	300°	320°	340°	360°	380°
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	c	°	°	°	°
20	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3
40	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6
60	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8
80	1,1	1,3	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	3,0	3,2	3,5	3,8	4,0	4,3	4,6	4,8	5,1
100	1,3	1,7	2,0	2,4	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,4	4,7	5,0	5,4	5,7	6,0	6,4
120		2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0	6,4	6,9	7,3	7,7
140			2,8	3,3	3,8	4,2	4,7	5,2	5,6	6,1	6,6	7,1	7,5	8,0	8,5	8,9
160				3,8	4,3	4,8	5,4	5,9	6,4	7,0	7,5	8,1	8,6	9,1	9,7	10,2
180					4,8	5,4	6,0	6,6	7,3	7,9	8,5	9,1	9,7	10,3	10,9	11,5
200						6,0	6,7	7,4	8,1	8,7	9,4	10,1	10,7	11,4	12,1	12,8
220							7,4	8,1	8,9	9,6	10,3	11,1	11,8	12,6	13,3	14.0
240								8,9	9,7	10,5	11,3	12.1	12,9	13,7	14,5	15,3
260									10,5	11,4	12,2	13,1	14,0	14,8	15,7	16,6
280										12,2	13,2	14,1	15,0	16,0	16,9	17,9
300											14,1	15,1	16,1	17,1	18,1	19.1
320												16.1	17,2	18,3	19,3	20,4
340													18.3	19,4	20,6	21,7
360														20.6	21,8	23,0
380															23,0	24,2
400																25,5

Korrektur des herausragenden Fadens

Tabelle 9b.

Einschlußthermometer aus Jenaer Glas.

t—t′

Differenz zwischen abgelesener Temperatur und Zimmertemperatur in der Nähe des Thermometers.

Lange des herausragenden Fadens in Graden	80°	100°	120°	140°	160°	180°	200°	220°	240°	260°	280°	300°	320°	340°	360°	380°
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
20	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0.6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2
40	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4
60	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,7	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6
80	1,0	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	2,8	3,0	3,3	3,5	3,8	4.0	4,3	4,5	4,8
100	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,2	3,5	3,8	4,1	4,4	4,7	5,1	5,4	5,7	6,0
120		1,9	2,3	2,7	3,0	3,4	3,8	4,2	4,5	4,9	5,3	5,7	6,1	6,4	6,8	7,2
140			2,7	3,1	3,5	4,0	4,4	4,9	5,3	5,7	6,2	6,6	7,1	7,5	8,0	8,4
160				3,5	4,0	4,5	5,1	5,6	6,1	6,6	7,1	7,6	8,1	8,6	9,1	9,6
180					4,5	5,1	5,7	6,3	6,8	7,4	8,0	8,5	9,1	9,7	10,2	10,8
200						5,7	6,3	6,9	7,6	8,2	8,8	9,5	10,1	10,7	11,4	12,0
220							6,9	7,6	8,3	9,0	9,7	10,4	11,1	11,8	12,5	13,2
240								8,3	9,1	9,9	10,6	11,4	12,1	12,9	13,6	14,4
260									9,9	10,7	11,5	12,3	13,1	14,0	14,8	15,6
280										11,5	12,4	13,3	14,1	15,0	15,9	16,8
300											13,3	14,2	15,2	16,1	17,1	18,0
320												15,2	16,2	17,2	18,2	19,2
340													17.2	18,3	19,3	20,4
360														19,3	20,5	21,6
380															21,6	22,8
400																24,0

Dichte des Wassers[1])

Tabelle 10.

$t°$	Dichte	$t°$	Dichte	$t°$	Dichte
0	0,999868	11	0,999632	22	0,997797
1	0,999927	12	0,999525	23	0,997565
2	0,999968	13	0,999404	24	0,997323
3	0,999992	14	0,999271	25	0,997071
4	1,000000	15	0,999126	26	0,996810
5	0,999992	16	0,998970	27	0,996539
6	0,999968	17	0,998801	28	0,996259
7	0,999929	18	0,998622	29	0,995971
8	0,999867	19	0,998432	30	0,995673
9	0,999808	20	0,998230	31	0,995367
10	0,999727	21	0,998019	32	0,995052

Refraktion

Tabelle 11.

Umrechnung von Skalenteilen des Butterrefraktometers in Brechungskoeffizienten.

Skalenteile	Brechungskoeffizient	Skalenteile	Brechungskoeffizient	Skalenteile	Brechungskoeffizient	Skalenteile	Brechungskoeffizient	Skalenteile	Brechungskoeffizient
0	1,4220	21	1,4385	42	1,4538	63	1,4679	84	1,4807
1	1,4228	22	1,4392	43	1,4545	64	1,4685	85	1,4812
2	1,4236	23	1,4400	44	1,4552	65	1,4691	86	1,4818
3	1,4244	24	1,4408	45	1,4599	66	1,4698	87	1,4824
4	1,4252	25	1,4415	46	1,4566	67	1,4704	88	1,4829
5	1,4260	26	1,4423	47	1,4573	68	1,4710	89	1,4835
6	1,4268	27	1,4430	48	1,4580	69	1,4717	90	1,4840
7	1,4276	28	1,4438	49	1,4587	70	1,4723	91	1,4846
8	1,4284	29	1,4445	50	1,4593	71	1,4729	92	1,4851
9	1,4292	30	1,4452	51	1,4600	72	1,4736	93	1,4857
10	1,4300	31	1,4460	52	1,4607	73	1,4742	94	1,4862
11	1,4308	32	1,4467	53	1,4613	74	1,4748	95	1,4868
12	1,4316	33	1,4474	54	1,4620	75	1,4754	96	1,4873
13	1,4324	34	1,4481	55	1,4626	76	1,4760	97	1,4879
14	1,4331	35	1,4488	56	1,4633	77	1,4766	98	1,4884
15	1,4339	36	1,4495	57	1,4640	78	1,4772	99	1,4890
16	1,4347	37	1,4502	58	1,4646	79	1,4778	100	1,4895
17	1,4354	38	1,4510	59	1,4653	80	1,4783	101	1,4901
18	1,4362	39	1,4517	60	1,4659	81	1,4789	102	1,4906
19	1,4370	40	1,4527	61	1,4666	82	1,4795	103	1,4912
20	1,4377	41	1,4531	62	1,4672	83	1,4801	104	1,4917

[1]) Nach Landolt-Börnstein, Physikalisch-chemische Tabellen.

Kältemischungen

Tabelle 12.

Temperaturerniedrigung durch Wasser- (bzw. Schnee-Salzgemische)[1]).
Die folgenden, meistens von Rüdorff herruhrenden Angaben sind nicht ganz genau, genügen aber praktischen Anforderungen.

Salze	Gemischt mit 100 Teilen Wasser	Die Temperatur sinkt von °	bis °	um °
$KAl(SO_4)_2 + 12$ aq .	14	10,8	9,4	1,4
Chlornatrium . . .	36	12,6	10,1	2,5
Kaliumsulfat . . .	12	14,7	11,7	3,0
$Na_2HPO_4 + 12$ aq . .	14	10,8	7,1	3,7
Ammoniumsulfat. . .	75	13,2	6,8	6,4
$Na_2SO_4 + 10$ aq . .	20	12,5	5,7	6,8
$MgSO_4 + 7$ aq . .	85	11,1	3,1	8,0
$Na_2CO_3 + 10$ aq .	40	10,7	1,6	9,1
Kaliumnitrat .	16	13,2	3,0	10,2
Chlorkalium	30	13,2	0,6	12,6
Ammoniumkarbonat .	30	15,3	3,2	12,7
$NaCH_2COO +$ aq . .	85	10,7	— 4,7	15,4
Chlorammonium	30	13,3	— 5,1	18,4
Natriumnitrat . . .	75	13,2	— 5,3	18,5
$Na_2S_2O_3 + 5$ aq .	110	10,7	— 8,0	18,7
Jodkalium. . .	140	10,8	—11,7	22,5
$CaCl_2 + 6$ aq	250	10,8	—12,4	23,2
Ammoniumnitrat. .	60	13,6	—13,6	27,2
Rhodanammonium . .	133	13,2	—18,0	31,2
Rhodankalium	150	10,8	—23,7	34,5

100 Teile Schnee bei —1° gemischt mit	Temperatur °	100 Teile Schnee bei —1° gemischt mit	Temperatur °
Alaun . . . . 5 Tln.	— 0,47	Chlorammonium 25 Tln.	— 15,8
Kaliumsulfat . . 10 „	— 1,6	Ammoniumnitrat 45 „	— 17,35
Natriumkarbonat, krist. . . 20 „	— 2,1	Chlornatrium . . 33 „	— 21,2
Kaliumnitrat . . 13 „	— 2,85	Chlorkalzium, krist. ($CaCl_2+6$ aq) 143 „	— 55
Chlorkalium . . 30 „	— 11,1	Feste Kohlens. + Äther	— 77

[1]) Vgl. Chemiker-Kalender 1923 Teil II S. 120

Wichtige Vorbemerkung für den Gebrauch der Tabellen von Säuren, Basen und Salzen.

1. Unter „Prozenten" sind korrekterweise stets Gramme Substanz in 100 Grammen Flussigkeit oder fester Substanz bzw. Raumteile Substanz in 100 Raumteilen Flüssigkeit zu verstehen. Die Angabe „Gramme" Substanz in 100 „Raumteilen" Flüssigkeit ist keine korrekte „Prozentzahl", sondern lediglich ein Konzentrationsverhältnis! Es ist also falsch, hier von „Gewichtsprozenten" zu sprechen.

2. Alle tabellarischen Zahlenangaben, soweit nicht anders bemerkt, beziehen sich auf chemisch reine Lösungen bzw. feste Substanzen. Im Endresultat ist daher stets der jeweilige Grad technischer Verunreinigung zu berücksichtigen!

Diese Hinweise erscheinen uns dringend nötig, da wir sie merkwürdigerweise in allen uns bekannten, der Praxis gewidmeten tabellarischen Zusammenstellungen vermissen.

Welche technischen Nachteile sich durch eine fälschliche Auslegung des Begriffes

„Prozente"

ergeben können, ist besonders aus den Tabellen Nr. 16, 19, 21, 23 und 24 ersichtlich, wenn man die echten Prozentzahlen mit den Konzentrationsangaben „Gramme im Liter" vergleicht.

II. Säuren

Konzentration einiger Säuren

Tabelle 13.

Name	Gewicht %	Dichte
Ameisensäure	80—85	1,19—1,20
Eisessig (Acid. aceticum purissim. glaciale) .	96	1,064
Essigsäureanhydrid (Acid. acetic. anhydric.) techn.[1]	90—95	
Essigsaure, konzentr.	90	1,071
„ verdunnte	30	1,040—1,042
Salzsäure, rauchende, rohe, 23° Bé hochkonzentrierte	37	1,19
„ rauchende, rohe, konz. 20° Bé. .	30—33	1,16—1,17
„ reine rauch., hochkonz. 23° Bé . (Ac. hydrochl. pur. fumans). . .	37	1,19
„ verdünnte, 16° Bé	25	1,124—1,126
Salpetersäure, reine		
Acid. nitric. puriss. 1,20 = 24° Bé . . .	ca. 33	1,20
„ „ „ 1,30 = 34° Bé. . . .	ca. 47	1,30
„ „ „ 1,40 = 42° Bé. . .	ca. 65	1,40
„ „ „ 1,15—1,152 = 19° Bé .	ca. 25	1,15—1,152
„ „ fumans purum 1,49—1,50 = 47,5° Bé	86—94	1,49—1,50
Salpetersäure, rohe, 1,38—1,40 (40—41° Bé)	61—65	1,38—1,40
Salpetersäure, rauchende, rote		
rohe 1,49—1,50 (47,5° Bé)	86—94	1,49—1,50
reine 1,49—1,50 (47,5° Bé)	86—94	1,49—1.50
Konigswasser.	·	
1 Teil Salpetersäure + 3 Teile Salzsaure . .		
Milchsäure, techn..	43, 50 und 80	
Schwefelsäure, reine		
reinste, konzentrierte 1,84 (66° Bé) (Ac. sulfuric. puriss. 1,84) . . .	97—98	1,84
reinste verdunnte 1,11 (14—15° Bé) (Ac. sulfur. dilut.).	15—16	1,11
Schwefelsäure, rohe 65—66° Bé	93—95	1,82—1,84
„ techn. gereinigt (66° Bé) .	97—98	1,84
„ rohe rauchende (enthält 8—10% freies SO_3)	83	1,86—1.87
Schweflige Säure, flüssig (komprim.) . . .	99—100	

[1]) Auch 85—90%ige Qualitat ist im Handel. Maßgebend. der Gehalt an wirklichem Anhydrid.

Salpetersäure

Tabelle 14.

Volumgewicht der Salpetersäure bei 15° C (nach J. Kolb) in % HNO_3.

Grade Bé	Prozent Salpetersäurehydrat	Grade Bé	Prozent Salpetersäurehydrat	Grade Bé	Prozent Salpetersäurehydrat
0	0,2	18	23,6	36	52,9
1	1,5	19	24,9	37	55,0
2	2,6	20	26,3	38	57,3
3	4,0	21	27,8	39	59,6
4	5,1	22	29,2	40	61,7
5	6,3	23	30,7	41	64,5
6	7,6	24	32,1	42	67,5
7	9,0	25	33,8	43	70,6
8	10,2	26	35,5	44	74,4
9	11,4	27	37,0	45	78,4
10	12,7	28	38,6	46	83,0
11	14,0	29	40,2	47	87,1
12	15,3	30	41,5	48	92,6
13	16,8	31	43,5	49	96,0
14	18,0	32	45,0	49,5	98,0
15	19,4	33	47,1	49,9	100,0
16	20,8	34	48,6		
17	22,2	35	50,7		

Salzsäure

Tabelle 15.

Volumgewicht der Salzsaure bei 15° C (nach Lunge und Marchlewski).

Grade Bé	Prozent Salzsäure HCl	Gramm 20 grad. Säure in 1 Liter	Grade Bé	Prozent Salzsaure HCl	Gramm 20 grad. Saure in 1 Liter
1	1,58	49	13	20,01	686
2	2,98	94	14	21,62	746
3	4,57	145	15	23,05	801
4	6,01	192	16	24,78	868
5	7,58	245	17	26,54	938
6	9,16	298	18	28,14	1002
7	10,60	348	19	29,95	1075
8	12,19	403	20	32,10	1163
9	13,61	453	21	33,65	1227
10	15,16	508	22	35,39	1301
11	16,81	567	23	37,23	1380
12	18,30	622	24	39,11	1462

Schwefelsäure **Tabelle 16.**

Volumgewicht der Schwefelsäure bei 15° C (nach Lunge und Isler).

Grade Bé	Prozent Schwefel-säure	Gramm Saure in 1 Liter	Grade Bé	Prozent Schwefel-säure	Gramm Säure in 1 Liter	Grade Bé	Prozent Schwefel-säure	Gramm Saure in 1 Liter
1	1,15	11	27	31,23	384	53	66,71	1054
2	2,20	22	28	32,40	402	54	68,28	1091
3	3,34	34	29	33,66	420	55	69,89	1128
4	4,39	45	30	34,91	441	56	71,57	1170
5	5,54	57	31	36,17	460	57	73,02	1207
6	6,67	71	32	37,45	481	58	74,66	1248
7	7,72	82	33	38,85	504	59	76,44	1293
8	8,77	93	34	40,12	523	60	78,04	1334
9	9,78	105	35	41,50	548	61	80,02	1387
10	10,90	117	36	42,93	572	62	81,86	1435
11	12,07	130	37	44,28	596	63	83,90	1489
12	13,13	144	38	45,61	619	64	86,30	1549
13	14,35	158	39	46,94	643	65	90,05	1639
14	15,48	169	40	48,36	669	65,1	90,40	1647
15	16,49	185	41	49,85	697	65,2	90,80	1656
16	17,66	199	42	51,15	721	65,3	91,25	1666
17	18,82	213	43	52,51	747	65,4	91,70	1676
18	19,94	227	44	53,91	775	65,5	92,30	1690
19	21,16	243	45	55,35	804	65,6	92,75	1700
20	22,45	261	46	56,75	833	65,7	93,43	1713
21	23,60	277	47	58,13	862	65,8	94,60	1739
22	24,76	292	48	59,54	893	65,9	95,60	1759
23	26,04	310	49	61,12	926	66	97,70	1799
24	27,32	328	50	62,53	957	66.9	99,20	1825
25	28,58	346	51	63,99	990			
26	29,84	364	52	65,36	1021			

Ameisensäure **Tabelle 17.**

Volumgewicht von Ameisensaure bei 20° C, bezogen auf Wasser von 4 ° C (Richardson und Allaire).

Volum-Gew.	Gew.-Proz. CH_2O_2	Volum-Proz. CH_2O_2	Volum-Gew.	Gew.-Proz. CH_2O_2	Volum-Proz. CH_2O_2	Volum-Gew.	Gew.-Proz. CH_2O_2	Volum-Proz. CH_2O_2
0,9983	0	0,00	1,0094	4	3,30	1,0197	8	6,68
1,0020	1	0,82	1,0116	5	4,14	1,0222	9	7,55
1,0041	2	1,64	1,0142	6	4,98	1,0247	10	8,40
1,0071	3	2,48	1,0171	7	5,84	1,0371	15	12,80

Tabelle 17 (Fortsetzung).

Volum-Gew.	Gew.-Proz. CH_2O_2	Volum-Proz. CH_2O_2	Volum-Gew.	Gew.-Proz. CH_2O_2	Volum-Proz. CH_2O_2	Volum-Gew.	Gew.-Proz. CH_2O_2	Volum-Proz. CH_2O_2
1,0489	20	17,17	1,1208	50	45,88	1,1861	80	77,67
1,0610	25	21,73	1,1321	55	51,01	1,1954	85	83,19
1,0730	30	26,37	1,1425	60	56,13	1,2045	90	88,74
1,0848	35	31,10	1,1544	65	61,44	1,2141	95	94,48
1,0964	40	35,90	1,1656	70	66,80	1,2213	100	100,00
1,1086	45	40,82	1,1770	75	72,27			

Essigsäure

Tabelle 18.

Volumgewicht von Essigsäure bei 15° C (nach Oudemans).

Spez. Gewicht	Proz. Essigsäure	Spez. Gewicht	Proz. Essigsaure	Spez. Gewicht	Proz. Essigsäure	Spez. Gewicht	Proz. Essigsäure
0,9992	0	1,0363	26	1,0631	52	1,0748	78
1,0007	1	1,0375	27	1,0638	53	1,0748	79
1,0022	2	1,0388	28	1,0646	54	1,0748	80
1,0037	3	1,0400	29	1,0653	55	1,0747	81
1,0052	4	1,0412	30	1,0660	56	1,0746	82
1,0067	5	1,0424	31	1,0666	57	1,0744	83
1,0083	6	1,0436	32	1,0673	58	1,0742	84
1,0098	7	1,0447	33	1,0679	59	1,0739	85
1,0113	8	1,0459	34	1,0685	60	1,0736	86
1,0127	9	1,0470	35	1,0691	61	1,0731	87
1,0142	10	1,0481	36	1,0697	62	1,0726	88
1,0157	11	1,0492	37	1,0702	63	1,0720	89
1,0171	12	1,0502	38	1,0707	64	1,0713	90
1,0185	13	1,0513	39	1,0712	65	1,0705	91
1,0200	14	1,0523	40	1,0717	66	1,0696	92
1,0214	15	1,0533	41	1,0721	67	1,0686	93
1,0228	16	1,0543	42	1,0725	68	1,0674	94
1,0242	17	1,0552	43	1,0729	69	1,0660	95
1,0256	18	1,0562	44	1,0733	70	1,0644	96
1,0270	19	1,0571	45	1,0737	71	1,0625	97
1,0284	20	1,0580	46	1,0740	72	1,0604	98
1,0298	21	1,0589	47	1,0742	73	1,0580	99
1,0311	22	1,0598	48	1,0744	74	1,0553	100
1,0324	23	1,0607	49	1,0746	75		
1,0337	24	1,0615	50	1,0747	76		
1,0350	25	1,0623	51	1,0748	77		

Anmerkg.: Die Volumgewichte über 1,0553 entsprechen zwei Lösungen von sehr verschiedenem Gehalt. Um zu wissen, ob man eine Säure vor sich hat, deren Gehalt an $C_2H_4O_2$ das Dichtigkeitsmaximum (78%) übertrifft, braucht man nur etwas Wasser zuzusetzen. Nimmt das Vol.-Gew. zu, so war die Säure stärker als 78%, im entgegengesetzten Falle war sie schwächer.

III. Alkalien

Uber den Begriff „Prozente“ siehe Vorbemerkung zu „II. Sauren“. Seite 266.

Ammoniak (Salmiakgeist)

Tabelle 19.

Spezifische Gewichte von Ammoniaklösungen bei 15° nach Lunge und Wiernik.

Spez. Gewicht bei 15°	Gewichts-Prozent NH_3	1 Liter enthält NH_3 bei 15° g	Spez. Gewicht bei 15°	Gewichts-Prozent NH_3	1 Liter enthält NH_3 bei 15° g
1,000	0,00	0,0	0,940	15,63	146,9
0,998	0,45	4,5	0,938	16,22	152,1
0,996	0,91	9,1	0,936	16,82	157,4
0,994	1,37	13,6	0,934	17,42	162,7
0,992	1,84	18,2	0,932	18,03	168,1
0,990	2,31	22,9	0,930	18,64	173,4
0,988	2,80	27,7	0,928	19,25	178,6
0,986	3,30	32,5	0,926	19,87	184,2
0,984	3,80	37,4	0,924	20,49	189,3
0,982	4,30	42,2	0,922	21,12	194,7
0,980	4,80	47,0	0,920	21,75	200,1
0,978	5,30	51,8	0,918	22,39	205,6
0,976	5,80	56,6	0,916	23,03	210,9
0,974	6,30	61,4	0,914	23,68	216,3
0,972	6,80	66,1	0,912	24.33	221,9
0,970	7,31	70,9	0,910	24,99	227,4
0,968	7.82	75,7	0,908	25,65	232,9
0,966	8,33	80,5	0,906	26,31	238,3
0,964	8,84	85,2	0,904	26,98	243,9
0,962	9,35	89,9	0,902	27,65	249,4
0,960	9,91	95,1	0,900	28,33	255,0
0,958	10,47	100,3	0,898	29,01	260,5
0,956	11,03	105,4	0,896	29,69	266,0
0,954	11,60	110,7	0,894	30,37	271,5
0,952	12,17	115,9	0,892	31,05	277,0
0,950	12,74	121,0	0,890	31,75	282,6
0,948	13,31	126,2	0,888	32,50	288,6
0,946	13,88	131,3	0,886	33,25	294,6
0,944	14,46	136,5	0,884	34,10	301,4
0,942	15,04	141,7	0,882	34,95	308,3

Kalilauge

Tabelle 20.

Gehalt von Ätzkalilaugen nach dem spezifischen Gewichte bei 15 °C (nach Lunge).

Spez. Gewicht	Baumé	100 Gewichts-teile enthalten KOH	Spez. Gewicht	Baumé	100 Gewichts-teile enthalten KOH
1,007	1	0,9	1,252	29	27,0
1,014	2	1,7	1,263	30	28,0
1,022	3	2,6	1,274	31	28,9
1,029	4	3,5	1,285	32	29,8
1,037	5	4,5	1,297	33	30,7
1,045	6	5,6	1,308	34	31,8
1,052	7	6,4	1,320	35	32,7
1,060	8	7,4	1,332	36	33,7
1,067	9	8,2	1,345	37	34,9
1,075	10	9,2	1,357	38	35,9
1,083	11	10,1	1,370	39	36,9
1,091	12	10,9	1,383	40	37,8
1,100	13	12,0	1,397	41	38,9
1,108	14	12,9	1,410	42	39,9
1,116	15	13,8	1,424	43	40,9
1,125	16	14,8	1,438	44	42,1
1,134	17	15,7	1,453	45	43,4
1,142	18	16,5	1,468	46	44,6
1,152	19	17,6	1,483	47	45,8
1,162	20	18,6	1,498	48	47,1
1,171	21	19,5	1,514	49	48,3
1,180	22	20,5	1,530	50	49,4
1,190	23	21,4	1,546	51	50,6
1,200	24	22,4	1,563	52	51,9
1,210	25	23,3	1,580	53	53,2
1,220	26	24,2	1,597	54	54,5
1,231	27	25,1	1,615	55	55,9
1,241	28	26,1	1,634	56	57,5

Tabelle 21.

Gehalt von Ätznatronlaugen nach dem spezifischen Gewicht bei 15° C (nach Lunge).

Spez. Gewicht	Baumé	100 Gewichtsteile enthalten		1 cbm enthalt kg		Spez. Gewicht	Baumé	100 Gewichtsteile enthalten		1 cbm enthalt kg	
		Na_2O	NaOH	Na_2O	NaOH			Na_2O	NaOH	Na_2O	NaOH
1,007	1	0,47	0,61	4	6	1,220	26	15,18	19,58	185	239
1,014	2	0,93	1,20	9	12	1,231	27	15,96	20,59	196	253
1,022	3	1,55	2,00	16	21	1,241	28	16,76	21,42	208	266
1,029	4	2,10	2,71	22	28	1,252	29	17,55	22,64	220	283
1,036	5	2,60	3,35	27	35	1,263	30	18,35	23,67	232	299
1,045	6	3,10	4,00	32	42	1,274	31	19,23	24,81	245	316
1,052	7	3,60	4,64	38	49	1,285	32	20,00	25,80	257	332
1,060	8	4,10	5,29	43	56	1,297	33	20,80	26,83	270	348
1,067	9	4,55	5,87	49	63	1,308	34	21,55	27,80	282	364
1,075	10	5,08	6,55	55	70	1,320	35	22,35	28,83	295	381
1,083	11	5,67	7,31	61	79	1,332	36	23,20	29,93	309	399
1,091	12	6,20	8,00	68	87	1,345	37	24,20	31,22	326	420
1,100	13	6,73	8,68	74	95	1,357	38	25,17	32,47	342	441
1,108	14	7,30	9,42	81	104	1,370	39	26,12	33,69	359	462
1,116	15	7,80	10,06	87	112	1,383	40	27,10	34,96	375	483
1,125	16	8,50	10,97	96	123	1,397	41	28,10	36,25	392	506
1,134	17	9,18	11,84	104	134	1,410	42	29,05	37,47	410	528
1.142	18	9,80	12,64	112	144	1,424	43	30,08	38,80	428	553
1,152	19	10,50	13,55	121	156	1,438	44	31,00	39,99	446	575
1,162	20	11,14	14,37	129	167	1,453	45	32,10	41,41	466	602
1,171	21	11.73	15,13	137	177	1,468	46	33,20	42,83	487	629
1,180	22	12,33	15,91	146	188	1,483	47	34,40	44,38	510	658
1,190	23	13.00	16,77	155	200	1.498	48	35,70	46,15	535	691
1.200	24	13.70	17,67	164	212	1,514	49	36,90	47,60	559	721
1,210	25	14,40	18,58	174	225	1.530	50	38.00	49,02	581	750

Tabellen für die Umrechnung von flüssigem Ätznatron (Natronlauge) in festes (Ätznatron) und umgekehrt[1])

Die Berechnung fußt auf chemisch reinen Lösungen bzw. festen Substanzen. Im Endresultat ist daher der jeweilige Grad technischer Verunreinigung der Natronlauge bzw. der kaustischen Soda zu berücksichtigen.

a) Festes Ätznatron

Tabelle 22a.

I.

Ätznatron NaOH Gehalt	Umrechnung auf Soda[1]) Na_2CO_3 = „Titer" (deutsche Grade)	100 kg Kaustische Soda enthalten kg reiner NaOH
100%	132,5%	100 kg
99%	131,1%	99 „
98%	129,8%	98 „
97%	128,5%	97 „
96%	127,2%	96 „
95%	125,8%	95 „
94%	124,5%	94 „
90%	119,2%	90 „

II.

100 kg reines Ätznatron NaOH entsprechen	Handelssoda (Kaustische Soda) vom „Titer" in deutsch. Sodagraden	Reingehalt an Ätznatron NaOH Gewichtsprozente
100 kg Handelssoda	132,5°	100%
101 „ „	131,1°	99%
102 „ „	129,8°	98%
103 „ „	128,5°	97%
104 „ „	127,2°	96%
105,2 „ „	125,8°	95%
106,3 „ „	124,5°	94%
111,1 „ „	119,2°	90%

[1]) Nach einer früheren Veröffentlichung von Stadlinger im Seifenindustrie-Kalender

b) Flüssiges Ätznatron (Natronlauge) Tabelle 22b.

I

100 kg Natronlauge von der Dichte	entsprechend Ätznatron NaOH kg Reingehalt	oder Sodatiter (deutsche Grade, auf Na_2CO_3 ber.)
37° Baumé	31,22 kg	41,4° (%)
38° „	32,47 „	43,0° (%)
39° „	33,69 „	44,6° (%)
40° „	34,96 „	46,3° (%)
41° „	36,25 „	48,0° (%)
42° „	37,47 „	49,6° (%)
43° „	38,80 „	51,4° (%)
50° „	49,02 „	64,9° (%)

II.

100 kg reines Ätznatron entsprechen Natronlauge			NaOH Gehalt der Lauge in Gew. % Reingehalt	Sodatiter der Lauge in deutschen Graden	Dichte der Lauge in Baumé-Grad.
Liter	kg	v. d. Dichte			
133,3	= 204,0	1,530	49,02%	64,9°	50°
181,0	= 257,7	1,424	38,80%	51,4°	43°
189,3	= 266,9	1,410	37,47%	49,6°	42°
197,5	= 275,9	1,397	36,25%	48,0°	41°
206,8	= 286,0	1,383	34,96%	46,3°	40°
216,6	= 296,8	1,370	33,69%	44,6°	39°
227,0	= 308,0	1,357	32,47%	43,0°	38°
237,9	= 320,0	1,345	31,22%	41,4°	37°

Kalkmilch Tabelle 23.

Gehalt der Kalkmilch an Ätzkalk.

Grad Baumé	Gewicht von 1 Liter g	Ca O im Liter g	Grad Baumé	Gewicht von 1 Liter g	Ca O im Liter g
1	1007	7,5	16	1125	159
2	1014	16,5	17	1134	170
3	1022	26	18	1142	181
4	1029	36	19	1152	193
5	1037	46	20	1162	206
6	1045	56	21	1171	218
7	1052	65	22	1180	229
8	1060	75	23	1190	242
9	1067	84	24	1200	255
10	1075	94	25	1210	268
11	1083	104	26	1220	281
12	1091	115	27	1231	295
13	1100	126	28	1241	309
14	1108	137	29	1252	324
15	1116	148	30	1263	339

1 g Ca O entspricht 1,3213 g $Ca(OH)_2$. 1 g $Ca(OH)_2$ entspricht 0,7568 g CaO

Natriumkarbonat (Soda).

Tabelle 24.

Volumgewicht von Soda-(Natriumkarbonat-)-Lösungen bei 15° C (nach Lunge).

Grade Bé	Prozent Soda calc. Na_2CO_3	Gramm Soda calc. in 1 Liter	Grade Bé	Prozent Soda calc. Na_2CO_3	Gramm Soda calc. in 1 Liter
1	0,67	6,8	11	7,88	85,3
2	1,33	13,5	12	8,62	94,0
3	2,09	21,4	13	9,43	103,7
4	2,76	28,4	14	10,19	112,9
5	3,43	35,5	15	10,95	122,2
6	4,29	44,8	16	11,81	132,9
7	4,94	52,0	17	12,61	143,0
8	5,71	60,5	18	13,16	150,3
9	6,37	68,0	19	14,24	164,1
10	7,12	76,5			

1 g Na_2CO_3 = 2,6994 g $Na_2CO_3 \cdot 10\,H_2O$.

Pottasche (Kaliumkarbonat)

Tabelle 25.

Volumgewicht von Pottaschelösungen bei 15°.

Prozente K_2CO_3	Volum-Gewicht der Lösung	Prozente K_2CO_3	Volum-Gewicht der Lösung	Prozente K_2CO_3	Volum-Gewicht der Lösung
1	1,009	19	1,183	37	1,383
2	1,018	20	1,193	38	1,395
3	1,027	21	1,203	39	1,407
4	1,037	22	1,214	40	1,419
5	1,046	23	1,225	41	1,431
6	1,055	24	1,235	42	1,443
7	1,065	25	1,246	43	1,456
8	1,074	26	1,257	44	1,468
9	1,083	27	1,268	45	1,480
10	1,093	28	1,279	46	1,493
11	1,103	29	1,290	47	1,506
12	1,112	30	1,301	48	1,519
13	1,122	31	1,313	49	1,531
14	1,132	32	1,324	50	1,544
15	1,142	33	1,336	51	1,557
16	1,152	34	1,347	52	1,570
17	1,162	35	1,359	53,02	1,571
18	1.172	36	1,371		

Wasserglas

Tabelle 26.

Unter Wasserglas wird handelsüblich ein flüssiges Natronwasserglas von rund 37—40° Bé mit etwa 8% Na_2O und 27% SiO_2 verstanden. Dasselbe ist als eine wässerige Losung von

Tri- und anderen Polysilikaten

aufzufassen. Berechnungen des Trockengehaltes auf Tri- oder Tetrasilikat liefern daher nur annähernde Werte. (Siehe auch Kapitel B unter „Natronwasserglas".) Ein haufiges Verhältnis ist 1 Na_2O : 3,3 SiO_2.

Zur Feststellung des

Alkali-Kieselsäureverhaltnisses

in Waschmitteln diene folgende Tabelle[1]):

Bezeichnung	Zusammensetzung	Formel	Enthält % Na_2O	Enthält % SiO_2	Auf 1 Teil Na_2O Teile SiO_2
Pentasilikat .	$Na_2O + 5\ SiO_2$	$Na_2Si_5O_{11}$	17,06	82,94	4,86 SiO_2
Tetrasilikat .	$Na_2O + 4\ SiO_2$	$Na_2Si_4O_9$	20,45	79,55	3,89 „
Trisilikat . .	$Na_2O + 3\ SiO_2$	$Na_2Si_3O_7$	25,52	74,48	2,92 „
Disilikat . .	$Na_2O + 2\ SiO_2$	$Na_2Si_2O_5$	33,95	66,05	1,95 „
Monosilikat .	$Na_2O + 1\ SiO_2$	Na_2SiO_3	50,69	49.31	0,973 „

Einige wichtige Molekular- und Äquivalentgewichte von Alkalien (auf reine Chemikalien bezogen)

(ausgehend von den Atomgewichten O = 16,000; H = 1,008).

a) Molekular- und Aequivalentgewichte

Tabelle 27a.

Kaliumverbindungen:

KOH . .	56,11
K_2O .	94,20
K_2CO_3 . . .	138,20
$\frac{K_2CO_3}{2}$	69,10

Natriumverbindungen:

NaOH . . .	40,00
Na_2O	61,99
Na_2CO_3 .	105,98
$\frac{Na_2CO_3}{2}$	52,99
Na_2O_2	77,98
$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$.	286,14
$\frac{Na_2CO_3 \cdot 10H_2O}{2}$.	143,07

Calciumverbindungen

CaO	56,07
$\frac{CaO}{2}$	28,035
$Ca(OH)_2$ . .	74,09
$\frac{Ca(OH)_2}{2}$	37,04

[1]) Nach einer Zusammenstellung von Stadlinger im Seifenindustrie-Kalender.

b) Umrechnungsfaktoren[1] Tabelle 27b.

Natriumverbindungen:

1 g Natriumoxyd Na_2O entspricht
- 1,71 g Na_2CO_3
- 4,62 g $Na_2CO_3 \cdot 10\ H_2O$
- 1,29 g NaOH
- 2,94 g $Na_2Si_2O_5$
- 3,91 g $Na_2Si_3O_7$
- 4,88 g $Na_2Si_4O_9$ fest
- rund 13 g Wasserglas fl. 38°
- 1,52 g K_2O
- 1,81 g KOH
- 2,23 g K_2CO_3
- 0,90 g CaO
- 1,19 g $Ca(OH)_2$

1 g Ätznatron NaOH entspr.
- 0,77 g Na_2O
- 1,32 g Na_2CO_3
- 3,58 g $Na_2CO_3 \cdot 10\ H_2O$
- 1,40 g KOH
- 1,18 g K_2O
- 1,73 g K_2CO_3
- 0,70 g CaO
- 0,93 g $Ca(OH)_2$

1 g Natronlauge 50° Bé entspricht
- 0,49 g NaOH
- 0,38 g Na_2O
- 0,69 g KOH
- 0,58 g K_2O

1 g Natronlauge 40° Bé entspricht
- 0,35 g NaOH
- 0,27 g Na_2O
- 0,49 g KOH
- 0,41 g K_2O

1 g Natriumkarbonat Na_2CO_3 entspricht
- 0,58 g Na_2O
- 0,75 g NaOH
- 2,70 g $Na_2CO_3 \cdot 10\ H_2O$
- 1,30 g K_2CO_3
- 1,06 g KOH

1 g Soda kristallisiert $Na_2CO_3 \cdot 10\ H_2O$ entspricht
- 0,37 g Na_2CO_3
- 0,22 g Na_2O

Kaliumverbindungen

1 g Kaliumoxyd K_2O entspricht
- 1,19 g KOH
- 1,47 g K_2CO_3
- 3,55 g $K_2Si_4O_9$
- 0,66 g Na_2O
- 0,85 g NaOH
- 1,12 g Na_2CO_3
- 3,04 g $Na_2CO_3 \cdot 10\ H_2O$
- 0,59 g CaO
- 0,79 g $Ca(OH)_2$

1 g Atzkali KOH entspricht
- 0,84 g K_2O
- 1,23 g K_2CO_3
- 0,55 g Na_2O
- 0,71 g NaOH
- 0,94 g Na_2CO_3
- 2,55 g $Na_2CO_3 \cdot 10\ H_2O$
- 0,50 g CaO
- 0,66 g $Ca(OH)_2$

1 g Kalilauge 50° Bé entspricht
- 0,49 g KOH
- 0,35 g NaOH
- 0,41 g K_2O
- 0,27 g Na_2O

1 g Kalilauge 40° Bé entspricht
- 0,39 g KOH
- 0,21 g Na_2O
- 0,32 g K_2O

1 g Kaliumkarbonat K_2CO_3 entspricht
- 0,68 g K_2O
- 0,45 g Na_2O
- 0,81 g KOH
- 0,77 g Na_2CO_3
- 2,07 g $Na_2CO_3 \cdot 10\ H_2O$
- 0,58 g NaOH

[1]) Für die Praxis gekürzt!

IV. Salze

Uber den Begriff „Prozente“ siehe Vorbemerkung zu „II. Säuren“, S. 266.

Chlornatrium (Kochsalz) Tabelle 28.

Volumgewicht und Gehalt von Kochsalz-(Natriumchlorid-)Losungen.

Vol.-Gew.	Prozent NaCl	Vol.-Gew.	Prozent NaCl	Vol.-Gew.	Prozent NaCl
1,0073	1	1,0733	10	1,1431	19
1,0145	2	1,0810	11	1,1511	20
1,0217	3	1,0886	12	1,1593	21
1,0290	4	1,0962	13	1,1676	22
1,0362	5	1,1038	14	1,1758	23
1,0437	6	1,1115	15	1,1840	24
1,0511	7	1,1194	16	1,1923	25
1,0585	8	1,1273	17	1,2010	26
1,0660	9	1,1352	18	1,2043	26,395

Chlorkalium Tabelle 29.

Volumgewicht und Gehalt von Chlorkaliumlösungen bei + 15° C.

Volum-Gewicht	KCl %	Volum-gewicht	KCl %	Volum-gewicht	KCl %
1,0065	1	1,0658	10	1,1289	19
1,0130	2	1,0727	11	1,1361	20
1,0196	3	1,0796	12	1,1435	21
1,0260	4	1,0865	13	1,1509	22
1,0325	5	1,0934	14	1,1583	23
1,0392	6	1,0004	15	1,1657	24
1,0458	7	1,1075	16	1,1724	24,9
1,0525	8	1,1146	17		
1,0591	9	1,1218	18		

Natriumsulfat (Glaubersalz) Tabelle 30.

Volumgewicht und Gehalt der Glaubersalzlösungen an kristallisiertem und wasserfreiem Salz bei 19° C (nach Schiff).

Spez. Gewicht	Prozente $Na_2SO_4 + 10\,H_2O$	Prozente Na_2SO_4	Spez. Gewicht	Prozente $Na_2SO_4 + 10\,H_2O$	Prozente Na_2SO_4	Spez. Gewicht	Prozente $Na_2SO_4 + 10\,H_2O$	Prozente Na_2SO_4
1,0040	1	0,441	1,0439	11	4,851	1,0849	21	9,261
1,0079	2	0,881	1,0479	12	5,292	1,0890	22	9,702
1,0118	3	1,323	1,0520	13	5,373	1,0931	23	10,143
1,0158	4	1,764	1,0560	14	6,174	1,0973	24	10,584
1,0198	5	2,205	1,0601	15	6,615	1,1015	25	11,025
1,0238	6	2,646	1,0642	16	7,056	1,1057	26	11,466
1,0278	7	3,087	1,0683	17	7,497	1,1100	27	11,907
1,0318	8	3,528	1,0725	18	7,938	1,1142	28	12,348
1,0358	9	3,969	1,0766	19	8,379	1,1184	29	12,789
1,0398	10	4,410	1,0807	20	8,820	1,1226	30	13,230

Glaubersalz, Natriumsulfat oder schwefelsaures Natron.

Glaubersalz wird in Form von calciniertem und kristallisiertem Glaubersalz gebraucht. Ersteres, von der Formel Na_2SO_4, kann unrein sein und namentlich überschüssige Säure enthalten. Das kristallisierte Glaubersalz von der Formel $Na_2SO_4 + 10\ H_2O$ ist ziemlich rein; es enthalt 44,1% wasserfreies Salz und 55,9% Wasser; es verwittert an der Luft und ist in Wasser leicht löslich. 100 Teile calciniertes Glaubersalz sind gleichwertig 220 Teilen kristallisierten Glaubersalzes.

100 Teile Wasser lösen von Glaubersalz calc.

bei 0°	10°	15°	20°	25°	30°	33°	40°	103° C
5	9	13	19	28	40	50	49	42,6 Teile.

Chlorkalk

Tabelle 31.

Volumgewicht der Lösungen von Chlorkalk bei 15° C (W. Ebert).

Volumgewicht	Grade Bé	g wirksames Chlor im Liter	Volumgewicht	Grade Bé	g wirksames Chlor im Liter	Volumgewicht	Grade Bé	g wirksames Chlor im Liter
1,0000	0,0	Spur	1,0258	3,63	15,0	1,0506	6,95	30,0
1,0018	0,26	1,0	1,0275	3,86	16,0	1,0539	7,38	32,0
1,0025	0,36	1,40	1,029	4,09	17,0	1,055	7,52	32,68
1,0036	0,52	2,0	1,03	4,20	17,36	1,057	7,79	34,0
1,005	0,73	2,71	1,031	4,33	18,0	1,06	8,11	35,81
1,0054	0,78	3,0	1,0325	4,54	19,0	1,0603	8,21	36,0
1,007	1,03	4,0	1,034	4,77	20,0	1,0633	8,59	38,0
1,009	1,29	5,0	1,035	4,88	20,44	1,065	8,81	39,10
1,01	1,43	5,88	1,0357	4,97	21,0	1,0664	8,99	40,0
1,0108	1,54	6,0	1,0374	5,20	22,0	1,0695	9,38	42,0
1,0126	1,78	7,0	1,039	5,41	23,0	1,07	9,44	42,31
1,014	2,02	8,0	1,04	5,55	23,75	1,0726	9,77	44,0
1,015	2,13	8,48	1,0407	5,64	24,0	1,075	10,07	45,70
1,016	2,27	9,0	1,042	5,86	25,0	1,0756	10,14	46,0
1,0177	2,51	10,0	1,044	6,08	26,0	1,0786	10,52	48,0
1,0194	2,75	11,0	1,045	6,21	26,62	1,08	10,69	48,9
1,02	2,89	11,41	1,046	6,31	27,0	1,0817	10,89	50,0
1,025	2,97	12,0	1,0474	6,53	28,0	1,0848	11,28	52,0
1,0226	3,19	13,0	1,049	6,73	29,0	1,085	11,3	52,27
1,024	3,41	14,0	1,05	6,87	29,60	1,09	11,92	55,18
1,025	3,52	14,47						

V. Lösungsmittel

siehe die folgenden Tabellen 32, 33 und 34.

Übersicht über die Kennzahlen reiner Lösungsmittel[1]) Tabelle 32.

Vgl. auch die einzelnen Stichworte im Kapitel „Was ist?"

		Formel	Mol.-Gewicht	Dichte Wasser von 4° = 1	Siedepunkt 760 mm
Pentan		C_5H_{12}	72	0,6256 (17°)	37°
Hexan		C_6H_{14}	86	0,6622 (17°)	71°
Heptan		C_7H_{16}	100	0,681 (23°)	98,4°
Oktan		C_8H_{18}	114	0,7174 (0°)	125,5°
Nonan		C_9H_{20}	128	0,7321 (0°)	149,5°
Dekan		$C_{10}H_{22}$	142	0,7485 (0°)	173°
Hexylen		—	—	0,6792 (23°)	—
Hexahydrobenzol		C_6H_{12}	84	0,7810 (16°)	—
Benzin (Lackbenzin)		—	—	0,740—0,820	100°
Benzol		C_6H_6	78	0,8736 (20°)	80,2°
Toluol		$C_6H_5 \cdot CH_3$	92	0,8645 (20°)	110,7°
Xylol	o			0,8633 (20°)	141°
	m	$C_6H_4(CH_3)_2$	106	0,8642 (20°)	139,2°
	p			0,8612 (20°)	137,5°
Cymol		$C_{10}H_{14}$	134	0,8530 (22°)	175°
Tetralin		$C_{10}H_{12}$	132	0,975—0,977 (15°)	205—207°
Dekalin		$C_{10}H_{18}$	138	0,900—0,915 (15°)	185—195°
Terpentinöl		—	—	ca. 0,86—0,88	ca. 155—175°
Holzterpentinöl		—	—	ca. 0,86—0,88	ca. 150—180°
Kienöl		—	—	ca. 0,86—0,88	ca. 160—190°
Terpentinölrückstand		—	—	ca. 0,86—0,88	ca. 165—185°
Tetrachlorkohlenstoff		CCl_4	153,8	1,6011 (15°)	76,75°
Trichloräthylen		C_2HCl_3	131,4	1,471 ($^{15}/_{15}$°)	86°
Tetrachloräthan		$CHCl_2 \cdot CHCl_2$	167,8	1,628 ($^{15}/_{15}$°)	145°
Pentachloräthan		C_2HCl_5	202,2	1,685 ($^{15}/_{15}$°)	159°
Perchloräthylen		C_2Cl_4	165,8	1,628 ($^{15}/_{15}$°)	119°
Dichloräthylen		$CHCl : CHCl$	96,9	1,278 ($^{15}/_{15}$°)	55°
Chloroform		$CHCl_3$	119,4	1,5264 (0°)	61,2°
Chlorbenzol		C_6H_5Cl	112,4	1,1066 (20°)	132°

[1]) H. Wolff, Losungsmittel der Fette, Öle, Wachse und Harze Stuttgart 1927. S. 250. (Auszugsweise.)

Prüfung von Lösungsmitteln und Gemischen mit

(4 Streifen des Reagenspapieres der Chem. Fabrik Helfenberg ohne zu schütteln, nach 1 Stunde und nach 12 Stunden be-

	Nach 1 Stunde
1. Benzol, Xylol, Toluol . . .	dunkelrot
2. Benzin	unverandert
3. Benzin mit Benzol, Xylol, Toluol (bis 20%) gemischt . .	unverandert
4. Äther	schwache Rotfärbung
5. Alkohol (96%)	untere Hälfte blut-, obere hellkupferrot
6. Amylalkohol	stark gefärbt, der Farbstoff völlig auf dem Grunde des Glases
7. Azeton	wie bei 6
8. Essigäther	wie bei 6
9. Azetonöl.	etwa $^1/_3$ unten tiefrot, sonst schwach zinnoberrot
10. Tetrachlorkohlenstoff . . .	gleichmäßig orange
11. Trichloräthylen.	starke Rotfärbung, oben etwas stärker
12. Azetylentetrachlorid	obere Halfte stark, untere Hälfte ganz schwach rot
13. Schwefelkohlenstoff	gleichmäßig rot gefarbt
14. Terpentinöl	schwach gelb oder unten schwach rot
15. Kienöl	gleichmäßig schwach gelb gefarbt
	Nach
16. 50% Schwerbenzin und 50% Terpentinöl	gleichmaßig schwach gelblich gefärbt
17. 30% Schwerbenzin und 70% Terpentinöl	am Grunde schwach gelb, sonst farblos
18. 75 (85)% Schwerbenzin und 25 (15)% Terpentinöl	farblos
19. Amylacetat	etwa $^1/_3$ unten tief dunkelrot, sonst gelbstichig hellrot

[1]) Nach Frank und Marckwald, Farbenzeitung, Jahrg. 21 Nr. 26 (auszugsweise),

Drakorubinpapier[1]) Tabelle 33.

werden in ein Reagensglas voll Lösungsmittel geworfen; die Losung wird, trachtet, dann das Papier herausgenommen und getrocknet.)

Nach 12 Stunden	Beschaffenheit des Papiers
dunkelrot	ganz hell, bei Xylol etwas punktig
gelblichorange oder schwachrosa	unverandert, jedenfalls aber dunkelrot
ahnlich wie bei 2	wenig verändert u. meistens noch ziegelrot [ganz hart
dunkel blutrot, noch durchscheinend	
schwarzrot, undurchsichtig	sehr helles Rosa, an den Rändern schmaler roter Streifen. Sehr weich
	[entfärbt. Sehr weich
wie 5	helles Rosa, am Rand am starksten
wie 5 und 6	noch heller als 6
etwas dunkler als 7	heller als 7
dunkelrot durchscheinend	sehr helles Rosa, am unteren Rande mattes Ziegelrot. Sehr weich
gleichmaßig gefarbt mit vielen festen Ausscheidungen, die nach oben schlieren	ziegelrot, merklich weicher geworden
ahnlich wie 1, aber stärker gefarbt	helles Ziegelrot, merklich weicher geworden
untere Hälfte kupferrot, obere tiefes Blutrot, der Farbstoff bildet tiefe Schlieren	unten hellrosa, oben ziegelrot weich
wie nach 1 Stunde	wie bei Nr. 10
untere Halfte dunkelrot, obere schwach rosa oder gelblich	am oberen Rande meist starker entfarbt, sehr oder ziemlich weich. auch marmoriert
untere Schicht ($^1/_4$) schwach kupferrot, sonst goldgelb	dunkles Ziegelrot, etwas marmoriert, am unteren Rande dunkler, ziemlich weich

Umschütteln:

dunkles Orange, durchsichtig	ziegelrot, merklich weicher
hellrot, durchsichtig	ziegelrot, merklich weich geworden, marmoriert
schwach gelbrosa, durchsichtig, bei 15% Benzin kaum gelblich	bei 25% Benzin etwas heller und weicher geworden, bei 15% kaum heller
wie nach 1 Stunde	untere Halfte ziegelrot, obere hellrosa, ziemlich weich

durch H. Wolff, Die Lösungsmittel der Fette, Öle, Wachse und Harze Stuttgart 1927. S 244.

Alkohol (= Aethylalkohol)

Tabelle 34.

Volumgewicht von wasserigem Alkohol bei 15,56° C (Tralles).
Wasser = 0,9991.

Volum-Gewicht	Vol.-Proz. Alkohol	Volum-Gewicht	Vol.-Proz. Alkohol	Volum-Gewicht	Vol.-Proz. Alkohol
0,9976	1	0,9583	35	0,8941	68
0,9961	2	0,9570	36	0,8917	69
0,9947	3	0,9559	37	0,8892	70
0,9933	4	0,9541	38	0,8867	71
0,9919	5	0,9526	39	0,8842	72
0,9906	6	0,9510	40	0,8817	73
0,9893	7	0,9494	41	0,8791	74
0,9881	8	0,9478	42	0,8765	75
0,9869	9	0,9461	43	0,8739	76
0,9857	10	0,9444	44	0,8712	77
0,9845	11	0,9427	45	0,8685	78
0,9834	12	0,9409	46	0,8658	79
0,9823	13	0,9391	47	0,8631	80
0,9812	14	0,9373	48	0,8603	81
0,9802	15	0,9354	49	0,8575	82
0,9791	16	0,9335	50	0,8547	83
0,9781	17	0,9315	51	0,8518	84
0,9771	18	0,9295	52	0,8488	85
0,9761	19	0,9275	53	0,8458	86
0,9751	20	0,9254	54	0,8428	87
0,9741	21	0,9234	55	0,8397	88
0,9731	22	0,9213	56	0,8365	89
0,9720	23	0,9192	57	0,8332	90
0,9710	24	0,9170	58	0,8299	91
0,9700	25	0,9148	59	0,8265	92
0,9689	26	0,9126	60	0,8230	93
0,9679	27	0,9104	61	0,8194	94
0,9668	28	0,9082	62	0,8157	95
0,9657	29	0,9059	63	0,8118	96
0,9646	30	0,9036	64	0,8077	97
0,9634	31	0,9013	65	0,8034	98
0,9622	32	0,8990	66	0,7988	99
0,9609	33	0,8965	67	0,7939	100
0,9596	34				

Aus den gefundenen Volumprozenten lassen sich die Gewichtsprozente finden, indem man das Volumgewicht des absoluten Alkohols (nach Gay-Lussac 0,7949, nach Tralles 0,7939) durch das Volumgewicht des vorliegenden Spiritus dividiert und den Quotienten mit dem Volumprozent-Gehalt dieses Spiritus multipliziert.

VI. Riechstoffe

Löslichkeitsverhältnisse der gebräuchlichsten Riechstoffe[1])

Tabelle 35.

Je 100 Gewichtsteile Lösungsmittel lösen bei 10° C	96 % Alkohol	70 % Alkohol	Glyzerin	Olivenol	Paraffinöl
Ambrettemoschus s. Moschus, kunstl., Ambrette					
Anethol	20	3	w. l.[2])	10	6
Anisaldehyd (Aubépine) . . .	∞[3])	130	0,1	∞	1,5 (opal.)
Benzaldehyd	∞	70	0,1	∞	7
Benzoesäureathylester . .	∞	45	w. l.	∞	∞
Benzoesäuremethylester .	∞	65	0,1	∞	∞
Benzylacetat	∞	50	0,1	∞	13
Benzylalkohol . .	∞	∞	∞	∞	1
Benzylbenzoat . . .	∞	3	w. l.	∞	18
Benzylformiat . . .	∞	20	0,1	∞	5
Benzylpropionat . .	∞	20	w. l	∞	38
Benzylvalerianat .	∞	9	w. l.	∞	∞ (verd schwach trube)
Bergamottol, kunstlich	∞	1,7 (schwach trube)	w. l.	∞	∞
Bornylacetat	∞	30	w. l.	∞	∞
Bouvardia	∞	60	w. l.	∞	∞ (verd opal.)
Bromstyrol (Hyazinthin).	200	2	w. l.	∞	∞
Carnatin	∞ (schw Paraffin-abschdg.)	70 (Paraffin-abschdg.)	w. l.	∞	2,3 (schwach trube)
Cassiaöl, kunstl., Sch. & Co., siehe Zimtaldehyd					
Cinnamein s. Perubalsamöl					
Citral	∞	40	w. l.	∞	∞
Citronellal . .	∞	25	w. l.	∞	∞ (opal.)
Citronellalhydrat .	∞	∞	0,25	∞	1,5
Citronellol	∞	55	0,1	∞	∞
Citronellylacetat .	∞	17	w. l.	∞	∞
Citronellylformiat	∞	6	w. l.	∞	∞
Citronenöl, Sch. & Co., terpenfrei	∞	40	w. l.	∞	∞ (verd opal.)
Crataegon	100	80	w. l.	10	2
Cumarin	8	4	0,1	1,5	0,3

[1]) Nach Schimmel & Co., Miltitz bei Leipzig
[2]) w. l. = weniger als 0,1:100 loslich.
[3]) ∞ in jedem Verhaltnis löslich.

Je 100 Gewichtsteile Lösungsmittel losen bei 10° C	96% Alkohol	70% Alkohol	Glyzerin	Olivenol	Paraffinöl
Decylaldehyd	∞	30 (flock. Abschdg.)	w. l.	∞	∞
Decylalkohol	∞	50	w. l.	∞	∞
Diphenyläther (Diphenyloxyd) .	120	2	w. l.	∞	∞
Diphenylmethan	50	1,5	w. l.	∞	∞
Diphenyloxyd s. Diphenylather					
Duodecylaldehyd (Laurinaldehyd)	∞	2	w. l.	∞	∞ (verd. opal.)
Eucalyptol	∞	55	0,1	∞	∞
Eugenol	∞	110	0,1	∞	3 (opal)
Eugenolmethylather	∞	80	w. l.	∞	0,5
Flieder, Sch. & Co.	∞	65	0,1	∞	∞
Gartennelkenöl, Sch. & Co. . .	∞	80	0,1	∞	1,5 (opal)
Geraniol	∞	65	0,1	∞	∞
Geranylacetat	∞	6 (trube)	w. l.	∞	∞
Geranylmethylather	∞	6 (opal)	w. l.	∞	∞
Goldlack, Sch. & Co.	∞	∞	0,1	∞	0,4 (opal.)
Heliotropin (Piperonal)	8	5	w. l.	6	0,8 (opal)
Hémérocalle	∞	120	0,5	∞	1
Heptincarbonsäure-Methylester	∞	12	w. l.	∞	∞
Heptylaldehyd	∞	40	0,2	∞	∞
Hosaldeine	∞	5	w. l.	∞	∞ (verd opal.)
Hyazinth, Sch. & Co.	∞ (opal)	3 (opal.)	w. l.	∞	2 (opal.)
Hyazinthin s. Bromstyrol . . .					
Irisöl, flüssig, Sch. & Co. . .	∞	6	w. l.	∞	∞
Irisöl, konkret	10	w. l.	w. l.	2	0,8
Isoeugenol	∞	115	0,1	∞	0,7 (opal.)
Isoeugenolmethyläther	∞	60	w. l.	∞	11
Isosafrol	∞	2	w. l.	∞	∞
Jasmin, Sch. & Co.	∞	150	0,1	∞	2
Laurinaldehyd s. Duodecylaldehyd					
Libanotol	∞	0,5	w. l.	∞	∞
Linalool	∞	50	0,1	∞	∞
Linalylacetat (Bergamiol) . . .	∞	24	0,1	∞	∞
Maiglöckchen, Sch. & Co. . . .	∞	100	0,1	∞	4
Mandarinenöl, künstlich	∞	1,3 (schwach trube)	w. l.	∞	∞ (verd. opal.)
Menthol	300	23	0,1	10	10
Methylacetophenon	∞	80	0,2	∞	15 (schwach trübe)
Methylanthranilsäuremethylester	∞	7	w. l.	∞	∞
Methylheptenon.	∞	100	0,3	∞	∞

Je 100 Gewichtsteile Lösungsmittel losen bei 10° C	96 % Alkohol	70 % Alkohol	Glyzerin	Olivenöl	Paraffinöl
Moschus, künstl., Sch. & Co., Ambrette	1,7	0,16	w. l.	5	1,0
Moschus, künstl., Sch. & Co.[1]) .	0,5	w. l.	w. l.	2,5	0,7
Moschus, kunstl., Sch. & Co , extralöslich	1,1	0,2	w. l	2,5	0,7
Moschuskornerol, Sch. & Co. .	∞	2	w. l.	∞	∞
Muguet s. Maiglöckchen					
Narzisse, Sch. & Co. . . .	∞	95	0,1	∞	∞
Neoviolon	∞	20	w. l.	∞	∞
Neroli, Sch. & Co. . . .	∞	35	w. l	∞	∞
Nerolin I	5	0,8	w. l.	13	6
Nerolin II	2	0,4	w. l.	3	2
Niobeöl s. Benzoesauremethylester					
Nonylaldehyd	∞	40	0,1	∞	∞
Novoviol	∞	3,5 (schwach trube)	w. l.	∞	∞
Novoviolon	∞	0,4	w. l.	∞	∞
Octylaldehyd	∞	35	0,3	∞	∞
Octylalkohol . . .	∞	60	w. l	∞	∞
Parakresolmethylather . .	∞	10	0,1	∞	∞
Perubalsamol	∞	1,5 (opal.)	w. l.	∞ (opal)	0,7 (opal)
Phenylacetaldehyd	∞	55	0,1	∞ (opal.)	0,1
Phenylathylacetat . .	∞	25	w. l.	∞	20
Phenylathylalkohol . . .	∞	∞	1,5	∞	1,5
Phenyläthylbutyrat . .	∞	10	w. l.	∞	∞
Phenylathylvalerianat . .	∞	4,5	w. l.	∞	∞
Phenylessigsäure . . .	100	50	2,5	∞	0,25
Phenylessigsaureamylester	∞	3,4	w. l.	∞	∞
Phenylessigsäureäthylester .	∞	28	w. l.	∞	10
Phenylessigsauremethylester	∞	40	0,25	∞	10
Pomeranzenöl, terpenfrei .	∞	4 (opal)	w. l.	∞	∞ (opal)
Reseda-Geraniol, Sch. & Co. . .	∞	50	0,1	∞	∞ (opal)
Rosenöl, künstl., Sch. & Co. . .	20[2])	20[2])	w. l.	50	50
Rosenöl, kunstl., Sch. & Co., flussig	∞	30[3])	w. l.	∞	∞
Rosenöl, natürlich, stearoptenfrei	∞	30	w. l.	∞	∞
Safrol	∞	3	w. l.	∞	∞
Salizylsäureamylester	∞	1	w. l.	∞	∞
Salizylsäuremethylester	∞	11	0,1	∞	∞
Santalol	∞	25	0,1	∞	∞

[1]) Über Losungsmittel fur kunstlichen Moschus vgl. auch Bericht von Schimmel & Co , April 1905, S. 123

[2]) Loslich unter starker Paraffinabscheidung; vollstandig loslich nur in starker Verdunnung.

[3]) Loslich unter schwacher Paraffinabscheidung; vollstandig loslich nur in starker Verdunnung.

Je 100 Gewichtsteile Losungsmittel lösen bei 10° C.	96 % Alkohol	70 % Alkohol	Glyzerin	Olivenol	Paraffinöl
Terpineol, flüssig	∞	60	0,1	∞	∞
Thymen	∞	1	w. l.	∞	∞
Thymol	200	30	0,1	50	5
Trefol s. Salizylsäureamylester					
Vanillin	38	30	1	0,9	w. l.
Wintergrünöl, künstl., s. Salizylsäuremethylester					
Ylang-Ylang, Sch. & Co.	∞	40	w. l.	∞	∞
Zimtaldehyd	∞	30	0,1	∞	1,5 (opal.)
Zimtalkohol	∞	∞	1	11	0,7
Zimtsäureäthylester	∞	13	w. l.	∞	∞
Zimtsäurebenzylester	∞	1,5 (trube)	w. l.	∞	4 (opal.)
Zimtsäuremethylester	∞	50	w. l.	∞	∞

VII. Öle, Fette, Fettsäuren und Wachse

Prozentmengen des zur Verseifung der Fette nötigen chemisch reinen Natrium- u. Kaliumhydroxydes

Tabelle 36.

Öl bzw. Fett	Durchschnittliche Verseifungszahl	Zur Verseifung nötige Menge Natronhydrat in % NaOH	Zur Verseifung nötige Menge Kalihydrat in % KOH
Leinöl	193,0	13,80	19,30
Hanföl	192,5	13,75	19,25
Sonnenblumenöl	193,5	13,83	19,35
Maisöl	191,0	13,64	19,10
Sojabohnenöl	192,0	13,70	19,20
Kottonöl	194,0	13,86	19,40
Erdnußöl	193,5	13,83	19,35
Sesamöl	190,5	13,61	19,05
Rizinusöl	181,5	12,97	18,15
Rüböl	179,0	12,80	17,90
Olivenöl	192,0	13,70	19,20
Klauenöl	194,0	13,86	19,40
Japantran	191,0	13,64	19,10
Waltran	188,0	13,43	18,80
Kottonstearin	195,0	13,93	19,50
Palmöl	199,0	14,20	19,90

Tabelle 36 (Fortsetzung).

Öl bzw. Fett	Durchschnittliche Verseifungszahl	Zur Verseifung nötige Menge Natronhydrat in % NaOH	Zur Verseifung nötige Menge Kalihydrat in % KOH
Pflanzentalg	200,0	14,29	20,00
Knochenfett	195,5	13,96	19,55
Schweinefett	191,0	13,64	19,10
Talg	198,0	14,14	19,80
Palmkernöl	248,0	17,70	24,80
Kokosöl	253,0	18,07	25,30
Harz, hell	178,0	12,70	17,80
Harz, dunkel	165,0	11,80	16,50

Prozentmengen des zur Verseifung der Fette nötigen technischen Ätznatrons und der technischen Kalilauge Tabelle 37.

Öl bzw. Fett	Ungefähr erforderliche Menge techn. Ätznatrons pro 100 kg Fett			Ungefähr nötige Menge 50gräd. Atzkalilauge je 100 kg Fett
	120 gräd.	125 gräd.	128/130 grad	
Leinöl	15,3	14,5	14,1	39,8
Hanföl	15,3	14,5	14,1	39,8
Sonnenblumenöl	15,4	14,6	14,2	39,9
Maisöl	15,2	14,4	14,0	39,0
Sojabohnenöl	15,2	14,4	14,0	39,6
Kottonöl	15,4	14,6	14,2	40,0
Erdnußöl	15,4	14,6	14,2	40,0
Sesamöl	15,1	14,3	14,0	39,3
Rizinusöl	14,4	13,6	13,3	37,4
Rüböl	14,2	13,5	13,1	37,0
Olivenöl	15,2	14,4	14,0	39,6
Klauenöl	15,4	14,6	14,2	40,0
Japantran	15,2	14,4	14,0	39,6
Waltran	14,9	14,1	13,8	38,8
Kottonstearin	15,5	14,7	14,3	40,2
Palmöl	15,8	14,9	14,6	41,0
Pflanzentalg	15,9	15,0	14,6	41,2
Schweinefett	15,5	14,7	14,3	40,2
Knochenfett	15,2	14,4	14,0	39,6
Talg	15,7	14,9	14,5	40,8
Palmkernöl	19,7	18,6	18,1	51,1
Kokosöl	20,1	19,0	18,5	52,2
Harz, hell	14,1	13,4	13,0	36,7
Harz, dunkel	13,1	12,4	12,1	34,0

Prozentmengen des zur Verseifung von Fettsäuren nötigen technischen Ätznatrons, der technischen Kalilauge und Ammoniaksoda

Tabelle 38.

Fettsäure	Annähernd nötige Menge techn. Ätznatrons für 100 kg Fettsäuren			Annähernd nötige Menge 50 gräd. Ätzkalilauge für 100 kg Fettsäuren	Annähernd nötige Menge Ammoniaksoda für 100 kg Fettsäuren
	120-gräd.	125-gräd.	128–130-gräd.		
Leinölfettsäure	16,0	15,2	15,0	41,6	19,5
Hanfölfettsäure. . . .	15,9	15,1	14,7	41,5	19,4
Sonnenblumenölfettsaur.	16,0	15,2	15,0	41,6	19,5
Maisolfettsäure	16,0	15,2	15,0	41,6	19,2
Sojabohnenölfettsäure	16,0	15,2	15,1	41,6	19,5
Kottonölfettsäure . .	16,1	15,3	15,0	41,8	19,6
Erdnußölfettsäure . .	16,0	15,2	15,0	41,6	19,5
Sesamölfettsäure . . .	16,0	15,2	15,0	41,6	19,5
Rizinusölfettsäure . .	15,0	14,2	14,0	39,0	18,1
Rübölfettsäure	14,9	14,0	14,0	38,5	18,0
Olivenölfettsäure . .	16,1	15,1	14,0	41,4	19,4
Klauenölfettsäure . .	16,3	15,3	15,0	42,0	19,6
Japantranfettsäure . .	16,0	15,0	15,0	41,2	19,2
Waltranfettsäure . . .	15,6	14,8	14,4	40,5	19,0
Kottonstearinfettsäure	16,2	15,4	15,0	42,2	20,0
Palmölfettsäure . . .	16,5	16,0	15,2	42,9	20,1
Pflanzentalgfettsäure .	16,6	16,1	15,3	43,2	20,2
Schweinefettfettsäure .	16,2	15,4	15,0	42,2	20,0
Knochenfettfettsäure .	15,8	15,0	14,8	41,2	19,2
Talgfettsäure	16,5	16,0	15,2	43,0	20,0
Olein	15,7	15,0	14,5	41,0	19,1
Palmkernölfettsäure. .	20,8	20,0	19,2	54,2	25,4
Kokosölfettsäure . . .	21,3	20,2	20,0	55,3	26,0

Fettgehalt von Ölsaaten, Ölfrüchten und Preßkuchen[1])

Tabelle 39.

(Siehe auch Tabelle 40.)

Material	% Fettgehalt	
	Saat bzw. Frucht	Preßkuchen
Baumwollsaat	18—25	6—13
„ entschält	30—40	6—13
Bucheckern	27—29	9
„ entschält	bis 43	—
Kokosfrucht	40—45	11
„ Kern (Kopra)	60—70	—
Erdnuß, enthulst	30—50	8—9
Hanfsaat	30—35	9
Haselnuß, Kern	bis 62	—
Kakaofrucht	47—56	11—12
Leinsaat (Linum), europaische	24—26	bis 11
„ „ ostindische	34—40	
Leindottersaat (Camelina)	31—34	10
Mais, Keim	40—50	9
Mandel	38—50	15
Mohn	41—50	11—12
Mowrah	50—55	7
Oliven, Fleisch	40—60	—
„ Kern	12—15	—
„ Preßlinge (Sanza, Bagaça)	—	11—14
Ölpalme, Fleisch	65—72	—
„ Kern	45—55	9—10
Paranuß, Kern	bis 67	—
Raps (Rübsen)	33—43	9—10
Rizinussaat	45—60	9
Senfsamen	15—35	11—12
Sesamsaat	47—56	10—11
Sojabohnen	17—28	7—8
Sonnenblumenkörner	22—36	12—13
Traubenkerne, frische Trester	3—8	—
„ getrocknet	16—18	10—11
Walnuß, Kern	48—65	bis 12

[1]) Nach Holde, Kohlenwasserstoffole und Fette, 6. Aufl., S. 540.

Ölsaaten und ihre technischen Ausbeuten

Gehalt der Ölsaaten (Ölfrüchte) an Öl und die hieraus gewinnbaren Ölmengen

a) Durch Pressung; b) durch Extraktion.

Nach einer Aufstellung der Abt. Extraktionsanlagen von A. Borsig, G. m. b. H., Berlin-Tegel.

Tabelle 40[1]).

(Siehe auch Tabelle 39.)

100 kg Ölsaat oder Ölfrucht	enthalten kg Öl	Davon werden durchschnittlich gewonnen		Man gewinnt also statt 100 kg gepreßtes Ol kg Extraktionsöl
		a) durch Pressung	b) durch Extraktion	
Erdnüsse	46—50	42	47	112
Baumwollsaat (Cotton)	23—25	17	23	135
Kopra (Kokos)	64—66	61	64,5	106
Hanf	30—35	25	32	136
Leinsaat, europaisch .	34—36	28	34	121
„ indisch . . .	39—42	33	41	124
Mohn	48—50	42	48	114
Mowrah (Illipe) . . .	50—52	46	50	109
Palmkerne	48—52	44	49	111
Raps (Rübsen)	39—42	33	41	124
Rizinusbohnen	45—55	45	51	113
Sheanüsse	46—48	41	46	112
Sojabohnen.	17—19	10	17	170
Sonnenblumensamen .	29—34	23	30,5	132

Hüblsche Zahlen einiger Wachse

Tabelle 50[2]).

Substanz	Säurezahl	Esterzahl	Verhaltniszahl
Bienenwachs	19—21	72—76	3,6—3,8
Karnaubawachs . . .	4—8	76	9,5—15,5
Paraffin, Zeresin . .	0	0	0
Japantalg	20	195	9,75
Talg	4—10	185—191	18,5—48
Harz	130—164	16—36	0,13—0,26
Stearinsäure	rund 200	0	0

[1]) Diese Tabelle ist zum Teil dem „Chemical and Metallurgical Engineer“ vom 30. Juli 1921 entnommen.

[2]) Tabelle 41 befindet sich auf S. 294 u. 295.

Refraktion und Reichert-Meißl-Zahl der Butter

Tabelle 42[1]).

Beziehungen zwischen der Reichert-Meißl-Zahl und der Refraktometerzahl bei 40° auf Grund der Untersuchung von 490203 Butterproben[2])

⟶ Refraktometerzahl bei 40°

⟶ Reichert-Meißl-Zahl	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Summe
16										
17										
18							0,01	0,01		0,02
19							0,03	0,01		0,04
20						0,02	0,05	0,02		0,09
21						0,03	0,11	0,05		0,19
22					0,02	0,12	0,25	0,05		0,44
23				0,01	0,08	0,54	0,52	0,03		1,18
24			0,01	0,05	0,48	1,69	0,76	0,02		3,01
25		0,01	0,07	0,36	1,94	3,48	0,63	0,01		6,50
26		0,03	0,43	1,58	4,75	4,49	0,37			11,65
27		0,20	1,43	3,92	7,92	3,76	0,17			17,40
28	0,05	0,60	3,10	6,59	8,72	1,86	0,06			20,98
29	0,09	1,07	4,29	7,49	6,09	0,68	0,02			19,73
30	0,03	0,94	3,72	5,44	2,39	0,17				12,69
31	0,01	0,48	2,03	1,91	0,46	0,04				4,93
32	0,01	0,19	0,49	0,29	0,05					1,03
33		0,04	0,05	0,02						0,11
34			0,01							0,01
35										
Summe	0,19	3,56	15,63	27,66	32,90	16,88	2,98	0,20		100,00

Rijkszuivelstation 1926.

Die Zahlen in den inneren Feldern bedeuten Prozente Butterproben, bezogen auf die Gesamtmenge von 490203 Mustern, die bis zum 1. Januar 1926 untersucht worden sind.

[1]) Tabelle 41 befindet sich auf S. 294 u. 295.

[2]) Mitgeteilt von der Rijkszuivelstation Leiden (Reichsmolkerei-Versuchsstation Leiden), Holland. Diese Tabelle ist zum ersten Male in Deutschland von J. Davidsohn in seine „Untersuchungsmethoden der Öle, Fette und Seifen" (Berlin 1926) aufgenommen worden.

Eigenschaften der wichtigsten Fettsäuren

Tabelle 41.

Säuren	Formel	Molekulargewicht	Verseifungszahl
I. Reihe $C_nH_{2n}O_2$			
Essigsäure	$C_2H_4O_2$	60	935
Buttersäure	$C_4H_8O_2$	88	637
Capronsäure	$C_6H_{12}O_2$	116	483
Caprylsäure	$C_8H_{16}O_2$	144	389
Caprinsäure	$C_{10}H_{20}O_2$	172	326
Laurinsäure	$C_{12}H_{24}O_2$	200	280
Myristinsäure	$C_{14}H_{28}O_2$	228	246
Palmitinsäure	$C_{16}H_{32}O_2$	256	219
Margarinsäure	$C_{17}H_{34}O_2$	270	207,7
Stearinsäure	$C_{18}H_{36}O_2$	284	197,5
Arachinsäure	$C_{20}H_{40}O_2$	312	179
Behensäure	$C_{22}H_{44}O_2$	340	165
Cerotinsäure	$C_{26}H_{52}O_2$	396	141,5
II. Reihe $C_nH_{2n-2}O_2$			
Ölsäure	$C_{18}H_{34}O_2$	282	198
Elaidinsäure	$C_{18}H_{34}O_2$	282	198
Isoölsäure	$C_{18}H_{34}O_2$	282	198
Erucasäure	$C_{22}H_{42}O_2$	338	166
III. Reihe $C_nH_{2n-4}O_2$			
Linolsäure	$C_{18}H_{32}O_2$	280	200
IV. Reihe $C_nH_{2n-6}O_2$			
Linolensäure	$C_{18}H_{30}O_2$	278	201,6
Isolinolensäure	$C_{18}H_{30}O_2$	278	201,6
V. Reihe $C_nH_{2n-10}O_2$			
Clupanodonsäure	$C_{22}H_{34}O_2$	330	170
VI. Reihe $C_nH_{2n-2}O_3$			
Rizinolsäure	$C_{18}H_{34}O_3$	298	188

Tabelle 41.

Spezifisches Gewicht		Erstarrungspunkt	Schmelzpunkt	Brechungskoeffizient	
°		°	°	°	n_D
15	1,0515	+17,5	16,7	—	—
0	0,9746	—19	—2 bis +2	20	1,39906
20/4	0,9274	unter —18	—1,5	20	1,41635
0	0,9270	—	16,5	20	1,42825
37/37	0,9300	—	31,3—31,4	40	1,42855
20/4	0,8830	—	43,6	60	1,42665
53,8/4	0,8622	—	53,8	60	1,43075
62/4	0,8527	62,6	62—63	80	1,42693
—	—	—	59,8	—	—
69,2	0,8454	69,3	70—71	80	1,43003
—	—	—	74,5	—	—
—	—	77—79	83—84	—	—
—	—	—	77,8	—	—
14	0,8980	4,0	14,0	15	1,4638
79,4/4	0,8505	44,0	44,5	—	—
—	—	—	44,0—45,0	—	—
45/4	0,8602	—	33,0—34,0	—	—
14	0,9206	—9	—8/—7	—	—
15,5/15,5	0,9228	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
15,5	0,9509	—6,0 bis —10,0	4,0—5,0		—

Chemisch-physikalische Kennzahlen

Trocknende Pflanzenöle

Tabelle 43[1]).

Art des Öles	Eigenschaften des				
	Spez. Gewicht bei 15°	Kältepunkt und Erstarrungspunkt (Erstarrp.)	Refraktion bei 20° (ohne Angabe: Skalenteile bei 20°)	Verseifungszahl	Jodzahl
Leinol	0,930—0,935 (0,937)	—15 flüssig —27,5 starr	80—90	190—196 (187,6)	171—195 (meistens nahe bei 182)
Chinesisches Holzöl (Tungöl)	0,941—0,944 (0,936)	Frisches Öl erstarrt bei + 2 bis + 3, altes Öl ist dickflüssig bei —18, erstarrt bei —21	Brechungskoeffizient 1,508—1,520	188—196	159—176 meist über 160
Japanisches Holzöl	0,930—0,940	unter —17	Brechungskoeffizient 1,503—1,509 (15° C.)	190—197	150—160
Mohnöl	0,924—0,927	—15 meistens noch flüssig, —18 starr	79,4	190—198	134—157
Sonnenblumenöl	0,924—0,926 (0,932)	—12 noch flüssig, —17 teilweise erstarrt	bei 25° 72,2	188—194	122—135
Walnußöl (europäisches)	0,925—0,926	—15 flüssig, —27,5 starr	85	186—197	142—148 (152)
Hanföl	0,925—0,928 (0,931)	—15 noch flüssig, —27,5 starr	Brechungskoeffizient 1,4517	190—194	157—166 (140,5)

[1]) Tabelle 42 befindet sich auf S. 293.

der wichtigsten Öle, Fette und Wachse

Tabelle 43.

Fettes			Eigenschaften der Fettsäuren				
Reichert-Meißl-Zahl	Hehner-Zahl	Azetyl-Zahl	Kaltepunkt und Erstarrungspunkt (Erstarrp.)	Schmelzpunkt	Neutralisationszahl	Jodzahl	Refraktion (Skalenteile)
0	95,5	8,5	13—17 Erstarrp. 19—20	17—24	192–200	175—200 (210)	43 bei 60°
—	96,0–96,7	—	31,2—34 Erstarrp. 31—37	37—40	190–203	160—180	—
—	—	—	31—37	30—49	—	—	—
0	95,2	13,1	16,5 Erstarrp. 15,4—16,2	20,2—21	199	145—165	37 bei 60°
—	95,0	—	17—18	22—23 (17)	201,6	133—134 (124)	41 bei 60°
0	95,4	7,6	13—16	16—20	—	150—155	—
—	—	7,5—20	15—17	17—19	—	160—170	—

Halbtrocknende Pflanzenöle.

Tabelle 44.

Art des Öles	Eigenschaften des				
	Spez. Gewicht bei 15°	Kältepunkt und Erstarrungspunkt (Erstarrp.)	Refraktion bei 20° (ohne Angabe: Skalenteile bei 20°)	Verseifungszahl	Jodzahl
Baumwollsaatöl (Kottonöl)	0,922—0,928	3—4	72,7—76	191—198 meistens nahe bei 195	103—110 (117)
Kapoköl	0,916–0,924	29,6	Brechungskoeffizient 1,470	181—197 (205)	118—119
Sesamöl	0,922—0,924 (0,921)	zwischen —3 und —5	74,3—76	188—195	103—112 (117)
Leindotteröl (Deutsches Sesamöl)	0,923—0,927 (0,9329)	—18	Brechungskoeffizient 1,476	188	133—135
Maisöl	0,920—0,926	—10 bis —20	71,1—72,8	189—193	119—123 (117)
Kürbiskernöl	0,9197—0,925	—15	25° 70—72,5	188—195	121—130
Bucheckernöl	0,920—0,922	—17	Brechungskoeffizient 1,471	191—196	111—120
Rüböl	0,913—0,917	meistens bei 0 talgartig, 5—10stündige Kühldauer und Bewegung nötig	69,5—76	171—179 (180) meistens nahe bei 175	97—105
Schwarzsenföl	0,916—0,920	—5	58,6	174—182	102—122
Weißsenföl	0,912—0,916	—8 bis —16	71,1	170—177	92—98
Hederichöl	0,9175	—8	—	174	105
Ravisonöl	0,9183–0,9217	—8	—	174—179	101—122
Sambaöl	0,9154	—10 bis —12	—	172,3	95,4
Crotonöl	0,9426–0,9500	—16	—	210—215	102—104
Curcasöl	0,911—0,924	—8	25° 63,3—64,8	193,2—203	98—110
Sojabohnenöl	0,924—0,929	—8 bis —15	74	190—194	114—138

Tabelle 44.

Fettes			Eigenschaften der Fettsäuren				
Reichert-Meißl-Zahl	Hehner-Zahl	Azetylzahl	Kaltepunkt und Erstarrungspunkt (Erstarrp.)	Schmelzpunkt	Neutralisationszahl	Jodzahl	Refraktion (Skalenteile)
0,4—1	95,2 bis 95,9	16,6	Erstarrp. 30—35 (28) Winteröl	35—38,5	202 bis 208	110—115	31 bei 60°
3,3	95	—	23—24	29 (36)	191 (?)	108	—
1.2	95,6 bis 95,9	11,5	21—24 Erstarrp. 21—23,8	23,30	200,4	109—112	31 bei 60°
—	—	—	13—14	18—20	—	137	—
0,33—2,5	83—96	7,8–8,75	14—16	18—23	198,4	125	—
1,2—1,8	96,2	27,1 bis 28,1	24,5	26,5–29,8	197,0	—	—
—	95,2	—	17	23—24	—	114	—
0,25—0,4	95	6,3	16—18,5 Erstarrp. 11,7—13,6	16—21	185,0	96—106	35,5 bei 60°
—	95	—	6—16	16—17	—	110	—
—	96,7	—	17	15—16	—	95—96	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	11—16	19—21	173,9	96,1	—
12—13,6	89,0	32,7	16,7	—	201	111,5	—
0,55	95,5	17,6 bis 25,3	Erstarrp. 28,6	24—26	—	105	—
0,50–0,70	94—96	—	14—25	20—28	—	115—135	63,5 b.20°

Nicht trocknende Pflanzenöle

Tabelle 45.

Art des Öles	Eigenschaften de				
	Spez. Gewicht bei 15°	Kältepunkt und Erstarrungs-punkt(Erstarrp.)	Refraktion (Skalenteile, ohne Angabe bei 20°)	Verseifungs-zahl	Jodzahl
Olivenöl (Baumöl)	0,914—0,919, bei geringen Sorten 0,920—0,925	Einzelne — 5 noch fließend, —9 erstarrt, andere schon 0 erstarrt	61,7—68,0	190—193 meist nahe 190	79—85 meist 82
Olivenkernöl	0,918—0,920	—	bei 25° 63—64	182—189	87—88
Erdnußöl (Arachisol)	0,916—0,920	0—3	63,2—69,5	189—194	86—98 (103)
Rizinusöl	0,960–0,973	—10 bis —18	bei 15° 82	176—187	82—88
Traubenkernöl	0,920–0,956	—11 bis —17	71,6	178—195	94—96 ev. hoher
Mandelöl	0,916—0,920	—10 bis —25	bei 25° 64—64,8	190—196 (183) meist nahe bei 191	93—102
Aprikosenkernöl	0,915—0,920	—14 bis —20	70	188—196	96—108
Pfirsichkernöl	0,918—0.923	unter —20	68—71	189—193	93—109
Quittensamenöl	0,922	—	—	181,8	113,0
Haselnußöl	0,915—0,924	—17 bis —20	65,0	187—197	83—90

Tabelle 45.

Fettes			Eigenschaften der Fettsäuren				
Reichert-Meißl-Zahl	Hehner-Zahl	Azetylzahl	Kältepunkt u. Erstarrungspunkt (Erstarrp.)	Schmelzpunkt	Neutralisationszahl	Jodzahl	Refraktion (Skalenteile)
0,3 (0,6)	94—96	4—10	Erstarrp. 21—24,6 (17—26)	24—27 19—23 Kalifornische Öle	193—197	86—90	25 bei 60°
—	—	22,5	—	—	—	—	—
0,5—1,6	94—96	3,4	22—32 Erstarrp. 28—29	28—33	—	96—103	41 bei 40°
1,1—2,8	—	146—156	2—3	10—13	185-192,1	86—93	43 bei 60°
0,46	92—97	144,5 (?)	18—20	23—25	187,4	125-140	—
—	96—97	5,8	9,5—10,1 (von sußen Mandeln) 11,3—11,8 (von bitteren Mandeln)	12—15	202—204	93—96	31 bei 60° C 43,8 bei 40° C
0	95,4	—	0	2—5	194—200	99—103	—
—	94	6,4	5—13	12—19	201—205	94—102	—
0,5	95,2	—	—	—	—	—	—
0,99	95,6	3,2	15—20	17—25	200,6	84—91	—

Feste Pflanzenfette

Tabelle 46.

Art des Fettes	Eigenschaften des				
	Spez. Gewicht bei 15°	Kaltepunkt und Erstarrungspunkt (Erstarrp.)	Refraktion (Skalenteile)	Verseifungszahl	Jodzahl
Kokosnußöl (Kokosfett)	0,925—0,938	Erstarrt bei 14—23,1 schmilzt bei 20,3—28	bei 60° 24,5	246—258 (268)	8—10
Palmkernöl	0,941—0,952	schmilzt zwischen 23 und 30	bei 60° 27	241—250	10—18
Palmol	0,945—0,950 bei 98—100° 0,858—0,860	schmilzt je nach Alter und Ursprung zwischen 27 und 43	bei 60° 38	196—207	51—58
Baumwollstearin	0,919—0,923	30—40	—	195	90—103
Sheabutter	0,917—0,918	17—18	—	179—192	56,2—56,9
Kakaobutter (gepreßt)	flussig D 15°: 0,911–0,913 fest D 15°: 0,960–0,985	n. Fincke Fließp. 31,8–33,5°; Klarp. 32,8–35,0°	bei 40° 46—48	192—197	34—38
Muskatbutter	0,945—0,996	41—42 schmilzt zwischen 38,5—51	bei 40° 67	153.5—161 (191,4)	40,1—59
Dikafett	0,914	34,8 schmilzt zwischen 29—31	—	241—256	3—5
Kokumbutter	bei 100° 0,8889	37,6—37,9	bei 40° 45,8	187—191	33,1—34,2
Chinesischer Talg	0,915—0,924	27—31	bei 50° 38	199—210	28—38
Malabartalg	0,9150	30,5	—	188,7—192	37,8—39,6
Lorbeerfett	0,9322	24—25	—	197—198	68—80
Japanwachs	0,970—0,980	48—53	Brech.-Koeff 1,457/8	217—237,5 (206,6–212)	4,9—8,5 (11,9—12,8)
Mkanifett	0,9298	38	—	186,6—191,7	38,6—41,9

Tabelle 46.

Fettes			Eigenschaften der Fettsäuren				
Reichert-Meißl-Zahl	Hehner-Zahl	Azetylzahl	Kältepunkt und Erstarrungspunkt (Erstarrp.)	Schmelzpunkt	Neutralisationszahl	Jodzahl	Refraktion (Skalenteile)
5,6—7,4 (8,4)	82,4–90,5	0,9–12,3	15,7—20,4 Erstarrp. 21,2—25,2	24—27	258—266	8,3–10	9,4 bei 60°
5—7	87,6–91,1	1,9–4,8	20—25,5	25—28,5 (20,7)	258—264	12,0–13,6	11 bei 60°
0,5—1,87	95–97,0	0,7–1,8	Erstarrp. 40—46	44—50	204—207	53,3	—
—	95,9	—	Erstarrp. 35	27—30	—	94	—
—	94,76	—	38—40 Erstarrp. 40	—	—	56–57,2	—
0,1—0,5	94,6	—	46—50	n. Fincke Fließp 49-51° Klarp. 51,5-53,5°	201—204	35,4–39,5	27—27,5 bei 60°
1,0—4,2	—	—	40	42,5	—	—	—
0,42	—	—	34—38	—	—	etwa 15	—
0,1—1,5	94,6–95,6	—	59,4	60—61	198,9	—	—
0,69	93,45	—	—	53—57	182—208	30—39	—
0,2—0,4	95	—	54,8	56,6	—	—	—
1,6	—	—	14,3—15,1	—	—	80,6–82,0	—
—	90,6	27–31,2	53,0—56,5	56—62	213,7	42	—
1,2	95,65	—	57,5	59—61,5	—	42,1	—

Öle und Fette von Landtieren

Tabelle 47.

Art des Fettes	Eigenschaften des				
	Spez. Gewicht bei 15°	Kaltepunkt und Erstarrungspunkt (Erstarrp.)	Refraktion (Skalenteile, ohne Angabe bei 20°)	Verseifungszahl	Jodzahl
Klauenfett und Knochenöle	0,914—0,916	Je nach Herstellung bzw. Stearingehalt weit über und unter 0	bei 25° 60,7—61,8	191—203	Schwankt je nach Stearingehalt 44—75 (82)
Pferdefett	0,919–0,922	20—30	bei 40° 53,7	195—199	75—86 (71,4)
Rindstalg	0,943—0,952 100° 0,857—0,860	27—35	bei 40° 49 bei 60° 38	193—200	35—44 Austral. Talg 45
Hammeltalg	0,937—0,940 100° 0,857—0,860	30,9—41,0	bei 60° 36,8	193—196	35—46
Talgol	100° 0,794	Erstarrp. 34,5—37,5	—	—	55,8—56,7
Hirschtalg	0,963–0,970	39—48	—	199,9	20,5—25,7
Schweineschmalz	0,931—0,938 100° 0,858–0,860	27,1—29,9	bei 40° 49,0—51,2 (45)	195—197	53—64 vom Fuß 77,3, vom Kopf 85,0, amerikan. 60,4—68,4
Schmalzol (Lardöl)	0,915	—	bei 40° 41	191—196	67—82 (88)
Gänseschmalz	0,927	18—20	bei 40° 50,0—50,5	184—198	58,7—66,4
Butterfett	0,936—0,946 100° 0,864—0,868	19—20 schmilzt bei 29,5—34,7	bei 40° 41,6—44,2 (46,5) Margarine 58,6—66,4	222—240	26—38,9

Tabelle 47.

Fettes			Eigenschaften der Fettsäuren				
Reichert-Meißl-Zahl	Hehner-Zahl	Azetyl-zahl	Kältepunkt und Erstarrungs-punkt (Erstarrp.)	Schmelz-punkt	Neutrali-sations-zahl	Jodzahl	Refrak-tion (Skalen-teile)
0	—	11,3	—	38—40	—	44—75	—
1,6—2,2	96—97,8	1,8–2,4 (6–14)	Erstarrp. 37,7	37,5–39,5	202,6	84—87	—
0,25—0,5	95—96	2,7–8,6	Erstarrp. 39,3—46,6	43—47	197,2	41,3	20 bei 60°
—	95,5	—	Erstarrp. 43—46	46—47	210	34,8	19,5 bei 60°
—	—	—	—	—	—	54,6—57	—
—	—	—	46—48	—	201,3	23,6	—
0,3—0,9	93—98	2,6	Erstarrp. 34—42	35—43	201,8	64	22,5 bei 60°
0	—	—	—	—	—	—	—
0,2—0,3	94,5–96,0	—	31—32	36—40	202,4	65,3	—
26—33	86—88	1,9–8,6	Erstarrp. 35,8—38	38—45	210—220	28—31	19—22 bei 60°

Öle von Seetieren

Tabelle 48.

Art des Öles	Eigenschaften des				
	Spez. Gewicht bei 15°	Kältepunkt und Erstarrungspunkt (Erstarrp.)	Refraktion (Skalenteile bei 20°)	Verseifungszahl	Jodzahl
Robbentran	0,925—0,936	—2 bis —3	76	189—196	127—152
Walfischtran	0,917—0,931	unter —2	68	southern wale-oil 188—193 northern wale-oil 188—224	110—128 136 southern wale-oil 114,6
Haifischtran	0,916—0,918 (0,910)	—	—	15—164	115—127
Delphintran (Körperfett)	0,927 (0,918)	+ 5 bis —3	63	197,3–203,4 (217)	99,5–128,3
Meerschweintran (Körpertran)	0,925—0,937	—16	—	216—218,8	119,4
Menhadentran	0,927—0,933	—4	—	189—192	160—185
Sardinenöl	0,916—0,934	—	—	189—192	(100—164) 156—193
Heringsöl (Heringstran)	0,920—0,939	—	77,7	171—194	123,5—142
Stichlingsöl	—	—	—	—	162,0
Dorschlebertran	0,922—0,941	je nach Herkunft sehr verschieden, teils bei 0 erstarrt, teils bei —10 noch flüssig	77,5—83,2	171—193	150—175

Tabelle 48.

Oles			Eigenschaften von Fettsäuren				
Reichert-Meißl-Zahl	Hehner-Zahl	Azetyl-zahl	Kaltepunkt und Erstarrungs-punkt (Erstarrp.)	Schmelz-punkt	Neutrali-sations-zahl	Jodzahl	Refra tion (Skale teile
0,14–0,44	92,8–95,5	—	Erstarrp. 15,5—15,9	22—23	190,4–196	—	74 bei 2
0,7—2,4	93,5	—	22,9—23,9	14—27	—	130—132	43,3 bei 4
—	86,9	11,9	—	—	—	—	—
5,6	93,1	—	—	—	—	—	—
11—12	—	—	—	—	—	—	—
1,2	—	—	—	—	—	—	—
—	95,5—97	—	27,6—28,2	—	—	—	—
—	95,64	—	—	—	178,5	—	53,3 bei 4
—	95,78	—	—	—	181.5	—	—
0,2—2,1	95,3–96,5	—	13,3—24,3	21—25	—	164—170	39,6 bei 6

Wachse

Tabelle 49.

Art des Wachses	Eigenschaften des Wachses				
	Spez. Gewicht bei 15°	Kältepunkt und Erstarrungspunkt °	Schmelzpunkt	Verseifungszahl	Jodzahl
1. Flüssige animalische Wachse: Spermazetiöl (Walratöl)	0,875—0,883	nahe unter 0	—	120—147 (150)	81—87 (90)
2. Döglingtran	0,876—0,885	nahe unter 0	—	126—130 (136)	67,1–84,5
3. Feste vegetabilische Wachse Karnaubawachs	0,990—0,999	frisch 80—81 alt 86—87	je nach dem Alter 83—86	79—86,5	10,1–13,5
4. Flachswachs	0,907	—	61,5	102	9,6
5. Montanwachs	ca. 1,0 (bei 100° 0,890)	—	80—90 (roh) 73—80 (raff.)	roh: 58—82 raff.: 140—155	roh: 12—18 raff.: 8—12
6. Feste animalische Wachse Wollwachs (Wollfett)	0,941—0,970	30—30,2	31—42	roh: 82—130 rein: 98—105	roh: 15—29 rein: 11—12
7. Bienenwachs, deutsches	0,958—0,967 (0,975)	60,5—62,8	63—64 (70)	91—98	8—11
8. Walrat	0,945—0,960	42—47	42—47 (49)	120—135	4—5
9. Insektenwachs (Chinesisches Wachs)	0,926—0,970	80—84	80—83	78—93	1,4—2,2

Tabelle 49.

Eigenschaften d. Fettsäuren		Eigenschaften des Unverseifbaren			
Schmelzpunkt	Jodzahl	Prozentgehalt	Kältepunkt und Erstarrungspunkt	Schmelzpunkt	Jodzahl
13,3—21,4	83—88	37—41	23—23,4	25,5—25,7	65
10,3—10,8 (16,1)	80—82	31,7—42,6	21,7—22,0	23,5—26.5	65
—	—	52—56	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	8—65	—	73—78	—
41,8	17	43,1—51,8	28	33.5	26,4—36
—	—	52—55	—	—	—
—	—	51,5	—	—	—
—	—	—	—	—	—

VIII. Harze

Eigenschaften einiger natürlich vorkommender (ungeschmolzener) Harze.

Tabelle 51[1]) (unter Verwendung der von H. Wolff angegebenen Durchschnittswerte).

Art des Harzes	Säurezahl (direkt)	Esterzahl	Verseifungszahl	Loslichkeit in Alkohol	Ather	Petrolather	Azeton	Terpentinöl	Sonstige charakteristische Eigenschaften
Kolophonium	140—185	8—36	145—195	löslich	löslich	großtenteils löslich	loslich	loslich	Blauviolettfarbung bei der Liebermannschen Reaktion
Schellack	40—70	136—163	185—225	desgl.	fast unlöslich	unlöslich	fast unlöslich	fast unlöslich	Die Schellacksauren sind im Gegensatz zu anderen Harzsauren durch alkoholische Salzsäure esterifizierbar
Bernstein	15—35	70—91	86—125	fast unlöslich	wenig löslich	wenig löslich	wenig löslich	teilweise löslich	Fast unloslich in Kajeputol
Kopale: Sansibarkopal	35—95	10—25	60—100	desgl.	teilweise löslich	unlöslich	unlöslich	desgl.	In Kajeputöl größtenteils löslich
Kopale: Kaurikopal	66	8	74	leichter löslich als Sansibarkopal					
Kopale: Manilakopal	110—160	10—60	130—180	desgleichen					
Dammar	20—60	9—18	30—70	großtenteils löslich	löslich	löslich	großtenteils löslich	löslich	
Sandarak	95—160	30—55	145—185	löslich	desgl.	—	löslich	—	In Benzol fast unloslich
Mastix	50—75	25—40	80—106	teilweise löslich	desgl.	unloslich	teilweise löslich	teilweise löslich	
Elemi, weich	17—34	6—25	25—60	löslich	desgl.	löslich	löslich	löslich	

[1]) Tabelle 50 befindet sich auf S. 292.

Erweichungspunkt der verschiedenen Harze nach Nagel[1])

Tabelle 52.

Bezeichnung	Erweichungspunkt	
	Durchschnittswerte	Häufigste Werte
Akaroid, gelb	100—105°	101—104°
„ rot	128—133°	129—131°
Benzoe, Siamesische	60—68°	62—64°
Dammar, hell	84—86°	84—86°
Drachenblut in Bast	110—116°	112—115°
„ in massis	94—99°	95—97°
Galipot	78—84°	80—83°
Guajakharz, extra	82—88°	83—85°
Guttaperchaharz	125—130°	127—128°
Kolophonium, Amerikanisches W.W.	85—90°	87—89°
„ Französisches, hell	75—80°	76—79°
„ Deutsches	70—80°	73—78°
Mastix	72—77°	73—74°
Olibanum elect.	110—120°	111—115°
Sandarak	135—140°	136—138°
Schellack T. N.	80—85°	82—84°
„ Rubin I	82—90°	85—88°
„ Rubin II	83—90°	84—88°
„ Rubin + 10% Harz	77—83°	80—82°
Stocklack	81—86°	82—83°

Nach H. Wolff[2]) wird der Erweichungspunkt von Harzen wie folgt ermittelt: Man benutzt nach W. Nagel[3]) Glasröhrchen von 0,5 cm lichter Weite, die in genau 1 cm Entfernung vom Ende sich konisch bis auf 0,3 cm lichter Weite an der Mündung verjüngen. Da das Schmelzen der Harze (wegen der dabei meistens eintretenden Zersetzung) vermieden werden muß, wird das zu untersuchende Produkt in Form sehr feinen Pulvers in das auf ein weißes Papier gestellte Röhrchen geschüttet und mit einem passend zurechtgeschnittenen Holzstäbchen festgestampft. In 1 cm Höhe befindet sich eine Marke, bis zu der die Harzmenge reichen soll. Bei dem geringen Unterschied der spezifischen Gewichte der verschiedenen Harze benötigt man stets annähernd etwa 0,12–0,15 g. Auf das zusammengestampfte Harzpulver kommen, genau wie bei der Methode von Krämer-Sarnow 5 g Quecksilber. Die Proberöhrchen (denn man soll, da es sich um die Ermittlung von Durchschnittswerten handelt, stets zwei, besser noch drei Bestimmungen machen) werden mit dem Thermometer durch einen durchbohrten Stopfen in ein als Luftbad dienendes weites Reagenzrohr geführt und dieses am besten in einem Glyzerinbad erhitzt. Man erhitzt zunächst in raschem Tempo bis auf 25° unter den vorher ungefähr ermittelten Erweichungspunkt, nimmt dann die Flamme fort,

1) Vgl. H. Wolff, „Die natürlichen Harze", Stuttgart 1928. S. 41.
2) Ebenda, S 40.
3) Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern, IV. Heft 2.

wartet bis zur Einstellung des Temperaturgleichgewichts und fahrt dann fort, vorsichtig zu erhitzen, so daß die Temperatur genau 1° pro Minute steigt. Die Temperatur, bei der das Quecksilber durchbricht, ist der Erweichungspunkt.

IX. Glyzerine

Spezif. Gewicht und Refraktion von Glyzerinlösungen

Tabelle 53.

% Glyzerin	Spez. Gew. bei 15°	Brechungsindex bei 15°	% Glyzerin	Spez. Gew. bei 15°	Brechungsindex bei 15°	% Glyzerin	Spez. Gew. bei 15°	Brechungsindex bei 15°
100	1,2653	1,4742	66	1,1738	1,4235	33	1,0831	1,3757
99	1,2628	1,4728	65	1,1710	1,4220	32	1,0804	1,3743
98	1,2602	1,4712	64	1,1682	1,4205	31	1,0777	1,3729
97	1,2577	1,4698	63	1,1654	1,4190	30	1,0750	1,3715
96	1,2552	1,4684	62	1,1626	1,4175	29	1,0724	1,3701
95	1,2526	1,4670	61	1,1598	1,4160	28	1,0698	1,3687
94	1,2501	1,4655	60	1,1570	1,4144	27	1,0672	1,3674
93	1,2476	1,4640	59	1,1542	1,4129	26	1,0646	1,3660
92	1,2451	1,4625	58	1,1514	1,4114	25	1,0620	1,3647
91	1,2425	1,4610	57	1,1486	1,4099	24	1,0594	1,3633
90	1,2400	1,4595	56	1,1458	1,4084	23	1,0568	1,3620
89	1,2373	1,4580	55	1,1430	1,4069	22	1,0542	1,3607
88	1,2346	1,4565	54	1,1402	1,4054	21	1,0516	1,3594
87	1,2319	1,4550	53	1,1374	1,4039	20	1,0490	1,3581
86	1,2292	1,4535	52	1,1346	1,4024	19	1,0466	1,3568
85	1,2265	1,4520	51	1,1318	1,4010	18	1,0441	1,3555
84	1,2238	1,4505	50	1,1290	1,3996	17	1,0417	1,3542
83	1,2211	1,4490	49	1,1263	1,3981	16	1,0392	1,3529
82	1,2184	1,4475	48	1,1236	1,3966	15	1,0368	1,3516
81	1,2157	1,4460	47	1,1209	1,3952	14	1,0343	1,3503
80	1,2130	1,4444	46	1,1182	1.3938	13	1,0319	1,3490
79	1,2102	1,4429	45	1,1155	1,3924	12	1,0294	1,3477
78	1,2074	1,4414	44	1,1128	1.3910	11	1,0270	1,3464
77	1,2046	1,4399	43	1,1101	1,3896	10	1,0245	1,3452
76	1,2018	1,4384	42	1,1074	1,3882	9	1,0221	1,3439
75	1,1990	1,4369	41	1,1047	1,3868	8	1,0196	1,3426
74	1,1962	1,4354	40	1,1020	1,3854	7	1,0172	1,3414
73	1,1934	1,4339	39	1,0993	1,3840	6	1,0147	1,3402
72	1,1906	1,4324	38	1,0966	1,3827	5	1,0123	1,3390
71	1,1878	1,4309	37	1,0939	1,3813	4	1,0098	1,3378
70	1,1850	1,4295	36	1,0912	1,3799	3	1,0074	1,3366
69	1,1822	1,4280	35	1,0885	1,3785	2	1,0049	1,3354
68	1,1794	1,4265	34	1,0858	1,3771	1	1,0024	1,3342
67	1,1766	1,4250						

Spezifisches Gewicht und Prozente Glyzerin

Tabelle 54.

(Von Snoddy und Bosart)[1])

Prozent Glyzerin	Spezifisches Gewicht 15/15° C	15,5/15,5° C	20/20° C	25/25° C
100	1,26557	1,26532	1,26362	1,26201
99	1,26300	1,26275	1,26105	1,25945
98	1,26045	1,26020	1,25845	1,25685
97	1,25785	1,25760	1,25585	1,25425
96	1,25525	1,25500	1,25330	1,25165
95	1,25270	1,25245	1,25075	1.24910
94	1,25005	1,24980	1,24810	1,24645
93	1,24740	1,24715	1,24545	1,24380
92	1,24475	1,24450	1,24280	1,24115
91	1,24210	1,24185	1,24020	1,23850
90	1,23950	1,23920	1,23755	1.23585
89	1,23680	1,23655	1,23490	1,23320
88	1,23415	1,23390	1,23220	1,23055
87	1,23150	1,23120	1,22955	1,22790
86	1,22885	1,22855	1,22690	1,22520
85	1,22620	1,22590	1,22420	1,22255
84	1,22355	1,22325	1,22155	1,21990
83	1,22090	1,22055	1,21890	1,21720
82	1,21820	1,21790	1,21620	1,21455
81	1,21555	1,21525	1,21355	1,21190
80	1,21290	1,21260	1,21090	1,20925
79	1,21015	1,20985	1,20815	1,20655
78	1,20740	1,20710	1,20540	1,20380
77	1,20465	1,20440	1,20270	1,20110
76	1,20190	1,20165	1,19995	1,19840
75	1,19915	1,19890	1,19720	1,19565
74	1,19640	1,19615	1,19450	1,19295
73	1,19365	1,19340	1,19175	1,19025
72	1,19090	1,19070	1,18900	1,18755
71	1,18815	1,18795	1,18630	1,18480
70	1,18540	1,18520	1,18355	1.18210
69	1,18260	1,18240	1,18080	1,17935
68	1,17985	1,17965	1,17805	1,17660
67	1,17705	1,17685	1,17530	1,17385
66	1,17430	1,17410	1,17255	1,17110
65	1,17155	1,17130	1,16980	1,16835
64	1,16875	1,16855	1,16705	1,16560

[1]) Diese Tabelle kommt zum ersten Male in Deutschland zur Veroffentlichung. Aus dem Werke: „Glycerol and the Glycols by James W. Lawrie, Ph. D. Book Department. The Chemical Catalog Company, Inc. 419 Fourth Avenue, At 29th Street, New York, USA.

Tabelle 54 (Fortsetzung).

(Von Snoddy und Bosart)

Prozent Glyzerin	Spezifisches Gewicht 15/15° C	15,5/15,5° C	20/20° C	25/25° C
63	1,16600	1,16575	1,16430	1,16285
62	1,16320	1,16300	1.16155	1,16010
61	1,16045	1,16020	1,15875	1,15735
60	1,15770	1,15745	1,15605	1,15460
59	1,15490	1,15465	1,15325	1,15185
58	1,15210	1,15190	1,15050	1,14915
57	1,14935	1,14910	1,14775	1,14640
56	1,14655	1,14635	1,14500	1,14365
55	1,14375	1,14355	1,14220	1,14090
54	1,14100	1,14080	1,13945	1,13815
53	1,13820	1,13800	1,13670	1,13540
52	1,13540	1,13525	1,13395	1,13265
51	1,13265	1,13245	1,13120	1,12995
50	1,12985	1,12970	1,12845	1,12720
49	1,12710	1,12695	1,12570	1,12450
48	1,12440	1,12425	1,12300	1,12185
47	1,12165	1,12150	1,12030	1,11915
46	1,11890	1,11880	1,11760	1,11650
45	1,11620	1,11605	1,11490	1,11380
44	1,11345	1,11335	1,11220	1,11115
43	1,11075	1,11060	1,10950	1,10845
42	1,10800	1,10790	1,10680	1,10575
41	1,10525	1,10515	1,10410	1,10310
40	1,10255	1,10245	1,10135	1,10040
39	1,09985	1,09975	1,09870	1,09775
38	1,09715	1,09705	1,09605	1,09510
37	1,09445	1,09435	1,09335	1,09245
36	1,09175	1,09165	1,09070	1,08980
35	1,08905	1,08895	1,08805	1,08715

Glyzerin-Ausbeute einiger Fette

Tabelle 56[1]).

Name des Fettes	Verseifungszahl	Theoretische Reinglyzerinausbeute[2]) %	Theoretische Ausbeute an Glyzerin (28° Bé) %	Durchschnittlicher Gehalt an freien Fettsauren %	Durchschnittliche Ausbeute an Glyzerin (28° Bé) %
Kokosöl . .	250—257	14,0	15,2	2—20	12,0
Palmkernöl .	247—250	13,6	14,7	2—10	12,1
Palmöl . . .	200—202	11,0	12,0	12—20	8,5
Talg	195—198	10,8	11,7	1—10	10,0
Olivenöl . .	185—191	10,5	11,5	3—8	10,0
Kottonöl . .	191—193	10,6	11,5	0—2	9,9
Leinöl . . .	190—195	10,7	11,5	1—3	9,5
Sesamöl . .	187—190	10,4	11,5	0,7—17	8,0
Erdnußöl .	189—192	10,6	11,5	6—25	7,5
Maisöl . . .	188—191	10,5	11,5	0,5—2	7,5
Knochenfett	190—205	11,2	12,3	10—30	7,5
Rizinusöl . .	176—180	9,8	10,8	3—6	6,5
Tran . . .	185—190	10,4	11,5	1—5	6,5

[1]) Tabelle 55 befindet sich auf S. 316.
[2]) Unter Zugrundelegung der hochsten Verseifungszahlen.

Beurteilungsnormen für Handelsglyzerine[1])

Tabelle 55.

Bezeichnung	Herkunft und Verwendung	Geschmack	Spezifisches Gewicht und Gehalt	Durchsichtigkeit
Rohglyzerine Unterlaugen-Rohglyzerin	Werden aus Seifensiederunterlauge gewonnen. Dienen hauptsächlich zur Herstellung von Destillaten	nicht laugenhaft	80 proz. Ware zeigt d. Dichte 1,3. Mindestens 78% Reinglyzerin	blank
Saponifikat-Rohglyzerin	Nebenprodukte aus der Autoklavenspaltung, Fettspaltung nach Twitchell oder ferment. Spaltung. Wurden früher zu Hektographenmasse, Walzenmassen u. a. techn. Zwecken verwendet. Ausgangsmaterial für Raffinate und Destillate	rein süß	Ware mit 88,5% Reinglyzerin (entspr. 28° Bé) hat Dichte 1,240 bei 15° Mindestens 86% Reinglyz.	blank
Destillations-Rohglyzerine (Azidifikations-)	Sind Glyzerine der Schwefelsäure-Spaltung. Dienen z. Herstellung von Destillatglyzerin (80—85% Reinglyzerin)	scharf adstringierend	Wie bei Saponifikatglyzerin, praktisch jedoch glyzerinärmer	blank
Raffinate Glyzerin I raffiniert, farblos	Werden ohne Destillation auf chemischem oder mechanischem Wege gewonnen. (Für I a Raffinate wurde konventionell gewöhnlich ein Sekundadestillat abgegeben)	rein süß	1,23 (28° Bé) bei 89% Reinglyzerin	blank
Glyzerin II raffiniert, gelblich	Nur ohne Destillation durch Entfärbung gewonnen		1,19 (24° Bé) 1,14 (18° Bé)	
Glyzerin III raffiniert, gelb			1,12 (16—18° Bé)	
Destillate Dynamitglyzerin	Ist gewöhnlich einmal destilliertes Glyzerin und dient zur Dynamitbereitung	rein süß	Mindestens 1,261 bei 15,5° (mindestens 98,5% Reinglyzerin)	blank
Reines Glyzerin D. Arzneibuch VI (Glyzerinum purissimum albissimum)	Doppelt destilliertes Glyzerin für pharmazeutische Zwecke	rein süß	1,22—1,23	blank

[1]) Vgl. Stadlinger, Seifenindustrie-Kalender 1928 S. 78. Siehe auch die Stichworte im Kapitel „Was ist?“

Tabelle 55.

Farbe	Geruch	Reaktion gegen Lackmus	Anorgan. Rückstand (Asche)	Organischer Rückstand	Anforderungen bezüglich Verunreinigungen, und sonstige Eigenschaften
gelb bis braun, nicht schwarz	nicht unangenehm, frei von Trimethylamin	nur schwach alkalisch	höchstens 10%, gewöhnlich 8—10%	gewöhnlich ca. 3%	Eisen nur in Spuren, Asche vorwiegend aus NaCl bestehend (möglichst wenig Ca), geringe Aschenalkalinität (keine Soda). Glyzerin mit Wasser (1:1) nach Ansäuern 2 Stunden klar. Möglichst wenig Fett und Harz, kein Zucker. Nur wenig Sulfide
möglichst hell (gelb bis dunkelbraun)	nicht unangenehm, nicht brenzlich	möglichst neutral	durchschnittlich 0,5%	gewöhnlich ca. 1%	Möglichst wenig Eisen und Kalk. Keine Fettsäuren und Harze. Kein Zucker. Mit Bleiessig nur schwacher Niederschlag. Siedepunkt für 1,24-Ware am Rückfluß 138° (Gerlach)
dunkler als Saponifikate	unangenehm	möglichst neutral	schwankt bis 3,5%	bis 2%	Siedepunkt von 1,24-Ware selten höher als 128°, oft noch niedriger. Durch Knochenkohle schwer entfärbbar
farblos bis gelb, je nach Qualität	meist nicht völlig geruchfrei, besonders bei R. II od. III	möglichst neutral	höchstens 0,4%	höchstens 1%	Kalkfrei
möglichst hell	nicht unangenehm	neutral	höchstens 0,1%	höchstens 0,25%	Bewertung meist nach „Nobeltest". Frei von Kalk, Magnesia, Blei u. Tonerde sowie Zucker und Ölsäure: Chloride, Arsen und organ. Rückstand nur in Spuren. Mit Bleiazetat kein Niederschlag. Bei der Nitrierprobe mindestens 207—210% Ausbeute an Reinglyzerin
farblos	kaum wahrnehmbar	neutral	höchstens Spuren	höchstens Spuren	Frei von Arsen, Schwermetallen, Schwefelsäure, Chloriden, Oxalaten, Kalk-, Magnesia- und Eisensalzen. Frei von Zucker, Akrolein und and. reduzierenden Stoffen, Ammoniumverbindungen, Fettsäureestern, Schönungsmitteln u. Leimsubstanzen

X. Anhang

Verschiedenes.

Wirkungswert für Normallösungen

Tabelle 57[1]).

Normal-Maßflüssigkeiten sind Lösungen, die so viel an wirksamer Substanz, in Grammen ausgedrückt, im Liter gelöst enthalten, wie 1,008 g Wasserstoff entspricht. Zur Bereitung der Lösungen hat man Wasser von 15° C zu verwenden.

Bei genauen Analysen sind die Volumina der angewandten Normallösungen auf 15° C umzurechnen. In nachstehender Tabelle sind die Korrektionsfaktoren verzeichnet, mit denen die Zahl der bei t° verbrauchten Kubikzentimeter einer $\frac{n}{10}$ - Normallösung multipliziert werden muß, um das einer Temperatur von 15° C entsprechende Volumen zu berechnen.

Korrektionsfaktoren zur Reduktion des Volumens von $\frac{n}{10}$-Lösungen auf 15° C.

Temperatur t°	Faktor	Temperatur t°	Faktor
15°	1,000000	21°	0,999057
16°	0,999870	22°	0,998857
17°	0,999728	23°	0,998648
18°	0,999576	24°	0,998433
19°	0,999412	25°	0,998207
20°	0,999238		

Nachfolgende Tabellen sollen dem rechnenden Analytiker das zeitraubende Aufsuchen der Äquivalentgewichte ersparen. Aus praktischen Gründen sind die den Tabellen zugrunde gelegten Atom- bzw. Molekulargewichte (Deutsche Atomgewichts-Kommission) abgerundet eingesetzt worden.

[1]) Tabelle 56 befindet sich auf S. 315, und Tabelle 58 auf S. 203

a) Wirkungswert der Normalsäure.

1 ccm $\frac{n}{1}$ - Säure entspricht		Gramm
Ammoniak	NH_3	0,017
Ammonium	NH_4	0,018
Bariumhydroxyd	$Ba(OH)_2$	0,086
Barytkristalle	$Ba(OH)_2 + 8\,H_2O$	0,158
Kalziumkarbonat	$CaCO_3$	0,05
Kalziumhydroxyd	$Ca(OH)_2$	0,037
Kalziumoxyd	CaO	0,028
Kaliumbikarbonat	$KHCO_3$	0,100
Kaliumkarbonat	K_2CO_3	0,069
Kaliumhydroxyd	KOH	0,056
Kaliumoxyd	K_2O	0,047
Magnesiumkarbonat	$MgCO_3$	0,042
Magnesiumoxyd	MgO	0,020
Natriumbikarbonat	$NaHCO_3$	0,084
Natriumkarbonat	Na_2CO_3	0,053
Natriumkarbonat, kristall.	$Na_2CO_3 + 10\,H_2O$	0,143
Natriumhydroxyd	$NaOH$	0,04
Natriumoxyd	Na_2O	0,031
Natriumtetraborat (Borax)	$Na_2B_4O_7 + 10\,H_2O$	0,191
Stickstoff (in NH_3)	N	0,014

b) Wirkungswert der Normallauge.

1 ccm $\frac{n}{1}$ - Lauge entspricht		Gramm
Ameisensäure	HCOOH	0,046
Bromwasserstoff	HBr	0,081
Chlorwasserstoff	HCl	0,036
Citronensäure	$C_6H_8O_7 + H_2O$	0,070
Essigsäure	$C_2H_4O_2$	0,060
Harzsäure n. d. M. v. Twitchell-Walker		0,346
Jodwasserstoff	HJ	0,128
Milchsäure	$C_3H_6O_3$	0,090
Ölsäure	$C_{18}H_{34}O_2$	0,282
Oxalsäure, wasserhaltig	$C_2H_2O_4 + 2\,H_2O$	0,063
Oxalsaure, wasserfrei	$C_2H_2O_4$	0,045
Oxalsaures Kalium, 4fach	$KHC_2O_4 + C_2H_2O_4 + 2\,H_2O$	0,085
Palmitinsäure	$C_{16}H_{32}O_2$	0,256
Phosphorsäure (Methylor.)	H_3PO_4	0,098
Phosphorsäure (Phenolphthal.)	H_3PO_4	0,049
Salizylsäure, kristall.	$C_7H_6O_3$	0,138

b) Wirkungswert der Normallauge (Fortsetzung).

1 ccm $\frac{n}{1}$-Lauge entspricht		Gramm
Salpetersäure	HNO_3	0,063
Salpetersäureanhydrid	N_2O_5	0,054
Schwefelsäure	H_2SO_4	0,049
Schwefelsäureanhydrid	SO_3	0,040
Stearinsäure	$C_{18}H_{36}O_2$	0,284
Weinsäure	$H_2C_4H_4O_6$	0,075
Weinstein	$KHC_4H_4O_6$	0,188

c) Wirkungswert einer $\frac{n}{10}$ Kaliumpermanganatlösung.

1 ccm $\frac{n}{10}$-$KMnO_4$-Lösung entspricht:		Gramm
Eisen	Fe	0,0056
Eisenoxydul	FeO	0,0072
Eisenoxyd	Fe_2O_3	0,008
Ferroammonsulfat	$FeSO_4+(NH_4)_2SO_4+6H_2O$	0,039
Ferrosulfat	$(FeSO_4 + 7H_2O)$	0,028
Kaliumtetraoxalat, 4fach	$KHC_2O_4+C_2H_2O_4+2H_2O$	0,006
Natriumsuperoxyd	Na_2O_2	0,0039
Oxalsäure, wasserhaltig	$H_2C_2O_4 + 2H_2O$]	0,006
Oxalsäure, wasserfrei	$H_2C_2O_4$	0,005
Sauerstoff (in saurer Losung)	O	0,0008
Wasserstoffsuperoxyd	H_2O_2	0,0017

d) Wirkungswert einer $\frac{n}{10}$-Jodlösung.

1 ccm $\frac{n}{10}$-Jodlösung entspricht		Gramm
Brom, frei	Br	0,008
Chlor, frei	Cl	0,0035
Eisen	Fe	0,0056
Eisenoxydul	FeO	0,0072
Eisenoxyd	Fe_2O_3	0,008
Kaliumdichromat	$K_2Cr_2O_7$	0,0049
Kaliumpermanganat	$KMnO_4$	0,0032
Natriumsulfit, wasserhaltig	$Na_2SO_3 + 7H_2O$	0,0126
Natriumthiosulfat	$Na_2S_2O_3 + 5H_2O$	0,0248
Schwefelwasserstoff	H_2S	0,0017
Schweflige Säure	H_2SO_3	0,004
Schwefeldioxyd	SO_2	0,003

e) Wirkungswert der $\frac{n}{10}$-Thiosulfatlösung.

1 ccm $\frac{n}{10}$-Natriumthiosulfatlosung entspricht:		Gramm
Brom, frei	Br	0,008
Chlor, frei	Cl	0,0035
Eisen	Fe	0,0056
Eisenoxydul	FeO	0,0072
Eisenoxyd	Fe_2O_3	0,008
Jod	J	0,0127
Kaliumdichromat	$K_2Cr_2O_7$	0,0049
Kaliumpermanganat	$KMnO_4$	0,0032
Sauerstoff, freier	O	0,0008
Unterchlorige Saure	HOCl	0,0026
[Chlorkalk]	$CaOCl_2$	0,0064
Wasserstoffsuperoxyd	H_2O_2	0,0017

f) Wirkungswert einer $\frac{n}{10}$-Arsenigsäurelösung.

1 ccm $\frac{n}{10}$-Arsenigsaurelosung entspricht:		Gramm
Bleichsalze, als freies Chlor Cl ber.	Cl	0,0035
Brom	Br	0,008
Chlor	Cl	0,0035
Jod	J	0,0127

g) Wirkungswert der $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung.

1 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlosung entspricht:		Gramm
Ammoniumbromid	NH_4Br	0,0098
Ammoniumchlorid	NH_4Cl	0,0054
Ammoniumrhodanid	NH_4CNS	0,0076
Brom	Br	0,008
Bromwasserstoff	HBr	0,008
Chlor	Cl	0,00355
Chlorwasserstoff	HCl	0,0036
Cyan (nach Liebig)	CN	0,0052
Cyanwasserstoff (nach Liebig)	HCN	0,0054
Jod	J	0,0127
Jodwasserstoff	HJ	0,0128
Kaliumbromid	KBr	0,0119
Kaliumchlorid	KCl	0,00746
Kaliumcyanid (nach Liebig)	KCN	0,013
Kaliumjodid	KJ	0,0166
Natriumbromid	NaBr	0,0103
Natriumchlorid	NaCl	0,0058

h) Wirkungswert der $\frac{n}{10}$-Rhodanlösung.

1 ccm $\frac{n}{10}$-Rhodanlösung entspricht:		Gramm
Kupfer	Cu	0,00636
Silber	Ag	0,0108
Silbernitrat	$AgNO_3$	0,017

i) Wirkungswert der $\frac{n}{10}$-Kochsalzlösung.

1 ccm $\frac{n}{10}$-Natriumchloridlosung entspricht:		Gramm
Silber	Ag	0,0108
Silbernitrat	$AgNO_3$	0,017

Kapitel I

Gesetze, Verordnungen und Ausführungsbestimmungen

(Auszüge)[1]

Gruppenweise nach der Zeit ihrer Veröffentlichung geordnet

1. Fette und fetthaltige Zubereitungen

(Butter, Schmalz, Margarine, Kunstspeisefett u. ähnl.)

Gesetz, betr. den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln, vom 15. Juni 1897.

(RGBl. 1897 S. 475.)

Auszug.

„§ 1. Die Geschäftsräume und sonstigen Verkaufsstellen, einschließlich der Marktstände, in denen Margarine, Margarinekäse oder Kunstspeisefett gewerbsmäßig verkauft oder feilgehalten wird, müssen an in die Augen fallender Stelle die deutliche, nicht verwischbare Inschrift ‚Verkauf von Margarine', ‚Verkauf von Margarinekäse', ‚Verkauf von Kunstspeisefett' tragen.

Margarine im Sinne dieses Gesetzes sind diejenigen. der Milchbutter oder dem Butterschmalz ähnlichen Zubereitungen, deren Fettgehalt nicht ausschließlich der Milch entstammt.

Margarinekäse im Sinne dieses Gesetzes sind diejenigen käseartigen Zubereitungen, deren Fettgehalt nicht ausschließlich der Milch entstammt.

Kunstspeisefette im Sinne dieses Gesetzes sind diejenigen, dem Schweineschmalz ähnlichen Zubereitungen, deren Fettgehalt nicht ausschließlich aus Schweinefett besteht. Ausgenommen sind unverfälschte Fette bestimmter Tier- oder Pflanzenarten, welche unter den ihrem Ursprung entsprechenden Bezeichnungen in den Verkehr gebracht werden."

„§ 2. Die Gefäße und äußeren Umhüllungen, in welchen Margarine, Margarinekäse oder Kunstspeisefett gewerbsmäßig verkauft oder feilgehalten wird, müssen an in die Augen fallenden Stellen die deutliche, nicht verwischbare Inschrift ‚Margarine', ‚Margarinekäse', ‚Kunstspeisefett' tragen. Die Gefäße müssen außerdem mit einem stets sicht-

[1]) Auf eine vollständige Wiedergabe wurde mit guten Gründen verzichtet, vielmehr Wert darauf gelegt, nur das Wichtigste aus den einschlägigen Bestimmungen zu bringen, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen. Die Verfasser.

baren, bandformigen Streifen von roter Farbe versehen sein, welcher bei Gefaßen bis zu 35 cm Hohe mindestens 2 cm, bei höheren Gefaßen mindestens 5 cm breit sein muß."

Ein weiterer Absatz dieses Paragraphen bezieht sich auf den **Namen des Fabrikanten** sowie die Fabrikmarke.

„§ 3. Die Vermischung von Butter oder Butterschmalz mit Margarine oder anderen Speisefetten zum Zwecke des Handels mit diesen Mischungen ist verboten . . ."

§ 4 betrifft die Geschäftsräume.

„§ 6. Margarine und Margarinekäse, welche zu Handelszwecken bestimmt sind, mussen einen die allgemeine Erkennbarkeit der Ware mittels chemischer Untersuchung erleichternden Beschaffenheit und Farbe derselben nicht schadigenden Zusatz enthalten.

Die naheren Bestimmungen hieruber werden von der Reichsregierung mit Zustimmung des Reichsrats erlassen und im Reichsgesetzblatt veröffentlicht"[1]).

„§ 11. Der Bundesrat ist ermächtigt, das gewerbsmäßige Verkaufen und Feilhalten von Butter, deren Fettgehalt nicht eine bestimmte Grenze erreicht oder deren Wasser oder Salzgehalt eine bestimmte Grenze uberschreitet, zu verbieten"[2]).

„§ 12. Der Bundesrat ist ermachtigt:

1. nahere, im Reichsgesetzblatte zu veroffentlichende Bestimmungen zur Ausführung der Vorschriften des § 2 zu erlassen;
2. Grundsatze aufzustellen, nach welchen die zur Durchführung dieses Gesetzes sowie des Gesetzes vom 14. Mai 1879, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genußmitteln und Gebrauchsgegenstanden (RGBl. S. 145) erforderlichen Untersuchungen von Fetten und Kasen vorzunehmen sind."

„§ 13. Die Vorschriften dieses Gesetzes finden auf solche Erzeugnisse der im § 1 bezeichneten Art, welche zum Genusse für Menschen nicht bestimmt sind, keine Anwendung."

Bekanntmachung, betr. Bestimmungen zur Ausfuhrung des Gesetzes über den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln, vom 4. Juli 1897.
(RGBl. S. 591.)

„Zur Ausführung der Vorschriften in § 2 und § 6 Abs. 1 des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln, vom 15. Juni 1897 (RGBl. S. 475) hat der Bundesrat in Gemaßheit des § 12 Nr. 1 und § 6 Abs. 2 dieses Gesetzes die nachstehenden Bestimmungen beschlossen.

1. Um die Erkennbarkeit von Margarine und Margarinekase, welche zu Handelszwecken bestimmt sind, zu erleichtern (§ 6 des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln, vom 15. Juni 1897), ist den bei der Fabrikation zur Verwendung kommenden Fetten und Ölen Sesamöl zuzusetzen. In 100 Gewichts-

[1]) Vgl. Ausfuhrungsbestimmungen vom 4. Juli 1897 (RGBl. S. 591) und vom 1. Juli 1915 (RGBl. S. 413).

[2]) Vgl. Bekanntmachung vom 1. Marz 1902 (RGBl. S. 64). Fur Margarine vgl. Bekanntmachung über fetthaltige Zubereitungen vom 26. Juni 1916 (RGBl. S. 589) in der Fassung vom 10. Marz 1920 (RGBl. S. 323) und vom 28. April 1921 (RGBl. S. 501).

teilen der angewandten Fette und Öle muß die Zusatzmenge bei Margarine mindestens 10 Gewichtsteile, bei Margarinekäse mindestens 5 Gewichtsteile Sesamöl betragen.

Der Zusatz des Sesamols hat bei dem Vermischen der Fette vor der weiteren Fabrikation zu erfolgen.

2. Das nach Nr. 1 zuzusetzende Sesamöl muß folgende Reaktion zeigen: Wird ein Gemisch von 0,5 Raumteilen Sesamol und 99,5 Raumteilen Baumwollsamenol oder Erdnußöl mit 100 Raumteilen rauchender Salzsaure vom spezifischen Gewicht 1,19 und einigen Tropfen einer 2prozentigen alkoholischen Lösung von Furfurol geschuttelt, so muß die unter der Ölschicht sich absetzende Salzsäure eine deutliche Rotfärbung annehmen.

Das zu dieser Reaktion dienende Furfurol muß farblos sein."

Ziff. 3—9 beziehen sich auf die Kennzeichnung von Margarine, Margarinekase und Kunstspeisefett.

Anweisung zur chemischen Untersuchung von Fetten und Käsen. Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 1. April 1898.

(Centralbl. f. d. Deutsche Reich 1898, 26, 201—216.)

„Auf Grund des § 12 Ziff. 2 des Reichsgesetzes vom 15. Juni 1897 hat der Bundesrat am 22. Marz 1898 die nachfolgende Anweisung zur chemischen Untersuchung von Fetten und Käsen festgestellt."

„I. Untersuchung von Butter." Kann wegen des großen Umfanges nicht abgedruckt werden.

„II. Untersuchung von Margarine." Die Untersuchung der Margarine erfolgt nach denselben Grundsätzen wie die der Butter. Außerdem ist noch folgende Prufung auszuführen:

„Schatzung des Sesamolgehalts in der Margarine. 0,5 ccm des geschmolzenen, klar filtrierten Margarinefetts werden mit 9,5 ccm Baumwollsamenol, das, nach dem unter Ik beschriebenen Verfahren gepruft, mit Furfurol und Salzsaure keine Rotfarbung gibt, vermischt. Man prüft die Mischung nach dem unter Ik angegebenen Verfahren auf Sesamol. Hat die Margarine den vorgeschriebenen Gehalt an Sesamol von der vorgeschriebenen Beschaffenheit, so muß die Sesamolreaktion noch deutlich eintreten."

„III. Untersuchung von Schweineschmalz." Kann wegen des Umfanges nicht abgedruckt werden.

„IV. Untersuchung der ubrigen Speisefette und Ole." Wie bei III.

Bekanntmachung, betr. den Fett- und Wassergehalt der Butter, vom 1. März 1902.

(RGBl. S. 64.)

„Auf Grund des § 11, betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln, vom 15. Juni 1897 hat der Bundesrat beschlossen:

Butter, welche in 100 Gewichtsteilen weniger als 80 Gewichtsteile Fett oder im ungesalzenen Zustande mehr als 18 Gewichtsteile, im gesalzenen Zustande mehr als 16 Gewichtsteile Wasser enthalt, darf vom 1. Juli 1902 ab gewerbsmaßig nicht verkauft oder feilgehalten werden."

Bekanntmachung, betr. Änderung der Bestimmungen zur Ausführung des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln, vom 23. Oktober 1912.

(RGBl. S. 526.)

Betrifft die Bezeichnung der Umhüllung für wurfelformige Stücke.

Bekanntmachung, betr. Bestimmungen zur Ausführung des Gesetzes über den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln (vom 15. Juni 1897), vom 1. Juli 1915.

(RGBl. S. 413.)

„§ 1. Bis auf weiteres kann als Erkennungsmittel für Margarine ... an Stelle von Sesamol Kartoffelstärkemehl verwendet werden. In 1000 Gewichtsteilen der fertigen Margarine mussen mindestens zwei und dürfen höchstens drei Gewichtsteile Kartoffelstärkemehl in gleichmäßiger Verteilung enthalten sein.“

Bekanntmachung über den Verkehr mit Margarine vom 9. September 1915.

(RGBl. S. 555.)

Betrifft die Inschrift auf Gebinden und Kisten, enthaltend Margarine, Margarinekäse und Kunstspeisefett ausländischer Herkunft.

Bekanntmachung uber den Verkehr mit Butter, Kase, Schmalz und deren Ersatzmitteln vom 16. Juli 1916.

(RGBl. S. 751.)

Betrifft das Recht der Landeszentralbehörden, Ausnahmen zu erlassen von den Vorschriften des § 4 des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln, vom 15. Juni 1897 (RGBl. S. 475).

Bekanntmachung über fetthaltige Zubereitungen vom 26. Juni 1916 (RGBl. S. 589) in der Fassung vom 10. März 1920 (RGBl. S. 323) und vom 28. April 1921 (RGBl. S. 501).

„§ 1. Fetthaltige Zubereitungen, welche Butter oder Schweineschmalz zu ersetzen bestimmt sind, ausgenommen Margarine und Kunstspeisefett, dürfen gewerbsmaßig nicht hergestellt, feilgehalten, verkauft oder sonst in den Verkehr gebracht werden.

Dies gilt insbesondere für Erzeugnisse, die außer Butter, Margarine oder einem Speisefett oder Speiseöl auch Milch (irgendeiner Art), Wasser, Quark, Stärke, Mehl, mehlartige Stoffe, Kartoffel oder Gelatine enthalten ...“

„§ 2. Margarine, die in 100 Gewichtsteilen weniger als 80 Gewichtsteile Fett oder in ungesalzenem Zustande mehr als 18 Gewichtsteile Wasser, in gesalzenem Zustande mehr als 16 Gewichtsteile Wasser enthält, darf gewerbsmäßig nicht feilgehalten oder verkauft werden.“

Anweisung des Reichsinnenministers vom 26. März 1928, betr. Verwendung gehärteter Speiseöle als Kunstspeisefett.

(Für die amtliche Lebensmittelkontrolle.)

„Vorbehaltlich der endgültigen Regelung der Frage durch die in Aussicht genommene Abänderung des Margarinegesetzes halte ich es

im Einvernehmen mit dem Reichsgesundheitsamt für unbedenklich, von der Behandlung der dem Schweineschmalz ähnlichen, geharteten Speiseöle als Kunstspeisefett dann abzusehen, wenn sie eindeutig und einwandfrei ihrem Ursprung und ihrer chemischen Behandlung gemäß als gehärtete Fette, z. B. als gehärtetes Erdnußöl, gehärtetes Baumwollsamenöl, gehärteter Tran usw., bezeichnet werden. Gegen den Gebrauch von Phantasienamen daneben würde nichts einzuwenden sein, sofern die angeführte wesentliche Bezeichnung hinter dem Phantasienamen an Deutlichkeit nicht zurucksteht und im übrigen das Wort ‚Schmalz' in jeder Form vermieden wird. Bezeichnungen wie ‚Erdnußfett', ‚gar. reines Erdnußfett', ‚Erdnußschmalz' würden nicht als ausreichende Bezeichnungen von Fetten der genannten Art anerkannt werden können. Die für die reinen, unvermischten, gehärteten Speiseole als zulässig erachtete Befreiung von der Kennzeichnung als Kunstspeisefett wird folgerichtig auch auf die dem Schweineschmalz ahnlichen Mischungen solcher Fette, auch mit anderen tierischen oder pflanzlichen Fetten Anwendung finden müssen, vorausgesetzt, daß sie ihrer Zusammensetzung nach einwandfrei bezeichnet werden. Auch derartige Mischungen würden somit unter den erwähnten Voraussetzungen bis auf weiteres nicht als Kunstspeisefett zu behandeln sein."

2. Schlacht- und Fleischbeschau

(Mit besonderer Berücksichtigung der Konservierungsmittel)

Gesetz, betr. die Schlacht- und Fleischbeschau, vom 3. Juni 1900. (RGBl. S. 547.)

„§ 4. Fleisch im Sinne dieses Gesetzes sind Teile von warmblütigen Tieren, frisch oder zubereitet, sofern sie sich zum Genusse für Menschen eignen. Als Teile gelten auch die aus warmblütigen Tieren hergestellten Fette und Würste, andere Erzeugnisse nur insoweit, als der Bundesrat dies anordnet."

„§ 21. I. Bei der gewerbsmäßigen Zubereitung von Fleisch dürfen Stoffe oder Arten des Verfahrens, welche der Ware eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit zu verleihen vermogen, nicht angewendet werden. Es ist verboten, derartig zubereitetes Fleisch aus dem Ausland einzuführen, feilzuhalten, zu verkaufen oder sonst in Verkehr zu bringen.

II. Der Bundesrat bestimmt die Stoffe und die Arten des Verfahrens auf welche diese Vorschriften Anwendung finden.

III. Der Bundesrat ordnet an, inwieweit die Vorschriften des Abs. 1 auch auf bestimmte Stoffe und Arten des Verfahrens Anwendung finden, welche eine gesundheittsschädliche oder minderwertige Beschaffenheit der Ware zu verdecken geeignet sind."

„§ 22. Der Bundesrat ist ermächtigt,

1. Vorschriften uber den Nachweis genügender Kenntnisse der Fleischbeschauer zu erlassen,

2. Grundsätze aufzustellen, nach welchen die Schlachtvieh- und Fleischbeschau auszuführen und die weitere Behandlung des Schlachtviehs und Fleisches im Falle der Beanstandung stattzufinden hat,

3. die zur Ausführung der Bestimmungen in dem § 12 erforderlichen Anordnungen zu treffen und die Gebühren für die Untersuchung des in das Zollinland eingehenden Fleisches festzusetzen."

Bekanntmachung vom 28. Juli 1902, die Schlachtvieh- und Fleischbeschau betreffend.

Anweisung für die Probenentnahme zur chemischen Untersuchung von Fleisch einschließlich Fett, sowie für die Vorprüfung zubereiteter Fette.

„A. Probeentnahme zur chemischen Untersuchung von Fleisch, ausgenommen zubereitete Fette (vgl. §§ 11 bis 14 und 16 der Ausführungsbestimmungen D). Die Probenentnahme geschieht, soweit angängig, durch den mit der Untersuchung betrauten Chemiker, sonst durch den als Beschauer bestellten approbierten Tierarzt."

(Fortsetzung interessiert hier nicht.)

„B. Probenentnahme zur chemischen Untersuchung zubereiteter Fette (vgl. §§ 15 und 16 der Ausführungsbestimmungen D).

1. Auf die Probenentnahme findet die Bestimmung unter A Abs. 1 Anwendung. Ausnahmsweise können hiermit andere Personen, welche genügende Kenntnisse nachgewiesen haben, betraut werden.

2. Durchschnittsproben im Gesamtgewichte von 250 g sind zu entnehmen:
   a) wenn die Sendung aus einem oder zwei Packstücken besteht, oder wenn sie aus mehr als zwei Packstücken besteht, ohne daß eine gleichartige Sendung im Sinne des § 12 Abs. 3 der Ausführungsbestimmungen D vorliegt, aus jedem Packstücke;
   b) wenn die Sendung aus mehr als zwei Packstücken besteht und im vorgenannten Sinne gleichartig ist, aus den gemäß § 15 Abs. 5 ebenda auszuwählenden Packstücken;
   c) wenn die Untersuchung bei einer Probe einer gleichartigen Sendung zu einer Beanstandung geführt hat, gemäß § 12 Abs. 4, 5 und 6 ebenda aus allen Packstücken dieser Sendung.

Die Durchschnittsproben sind an mehreren Stellen des Packstücks zu entnehmen; zweckmäßig bedient man sich hierbei eines Stechbohrers aus Stahl.

3. Die Durchschnittsproben sind dergestalt zu kennzeichnen, daß ohne weiteres festgestellt werden kann, aus welchen Packstücken sie entnommen wurden.

4. In einem besonderen Schriftstücke sind genaue Angaben zu machen über die Herkunft und Abstammung des Fettes, über den Umfang der Sendung, der die Proben entnommen wurden, über die bei der Entnahme der Probe gemachten Beobachtungen und schließlich darüber, ob die Probenentnahme zur ständigen Kontrolle oder auf Grund eines besonderen Verdachts stattfand.

Außerdem ist den Proben eine kurze Angabe über das Ergebnis der Vorprüfung beizufügen.

5. Die Aufbewahrung oder Versendung der Proben erfolgt in gut verschlossenen und sorgfältig gereinigten Gefäßen aus Porzellan, glasiertem Ton, Steingut (Salbentöpfe der Apotheker) oder von dunkelgefärbtem Glas, welche möglichst luft- und lichtdicht zu verschließen sind.

6. Die Proben sind so lange aufzubewahren, bis die Entscheidung uber die zugehörige Sendung getroffen ist."

C. „Vorprüfung zubereiteter Fette (vgl. § 15 Abs. 2 und § 16 der Ausfuhrungsbestimmungen D). Die Packstücke müssen den Angaben in den Begleitpapieren entsprechen und die fur den Handelsverkehr vorgeschriebene Bezeichnung tragen (‚Margarine', ‚Kunstspeisefett').

Die Fette müssen ein der betreffenden Gattung im unverdorbenen und unverfalschtem Zustande zukommendes allgemeines Aussehen haben. Insbesondere ist auf Farbe, Konsistenz, Geruch und Geschmack Rücksicht zu nehmen.

Folgende Gesichtspunkte müssen hierbei besonders beobachtet werden:

1. Bei Gegenwart von Schimmelpilzen oder Bakterienkolonien ist festzustellen, ob diese
   a) als unwesentliche ortliche äußere Verunreinigung (z. B. infolge kleiner Schaden der Verpackung),
   b) als wesentlicher außerer Überzug der Fettmasse, oder
   c) als Wucherungen im Innern des Fettes vorliegen.
2. Bei der Beurteilung der Farbe ist darauf zu achten, ob das Fett eine ihm nicht eigentümliche Färbung oder eine Verfärbung aufweist oder ob es sonst sinnlich wahrnehmbare fremde Beimengungen enthält.
3. Bei der Prüfung des Geruchs ist auf ranzigen, talgigen, öligen, sauren, dumpfigen (mulstrigen, grabelnden), schimmeligen sowie faulig-ekelerregenden Geruch zu achten.
4. Bei der Prüfung des Geschmacks ist festzustellen, ob ein bitterer oder ein allgemein ekelerregender Geschmack vorliegt. Auch ist darauf zu achten, ob fremde Beimengungen durch den Geschmack erkannt werden konnen.
5. Ist Schimmelgeruch oder -geschmack festgestellt, so ist zu prufen, ob derselbe nur von geringfugigen außeren Verunreinigungen des Fettes oder des Packstücks herrührt."

„Anweisung fur die chemische Untersuchung von Fleisch und Fetten.

Die chemische Untersuchung von Fleisch ausschließlich zubereiteter Fette wird nach dem ersten Abschnitte, diejenige von zubereiteten Fetten nach dem zweiten Abschnitte dieser Anweisung ausgefuhrt

Erster Abschnitt.

Untersuchung von Fleisch ausschließlich zubereiteter Fette.

(Vgl. §§ 11 bis 14 und 16 der Ausführungsbestimmungen D.)"

(Interessiert hier nicht.)

„Zweiter Abschnitt.

Untersuchung von zubereiteten Fetten.

(Vgl. §§ 15 und 16 der Ausführungsbestimmungen D.)

Proben, bei denen ein bestimmter Verdacht vorliegt, sind zunachst auf den Verdachtsgrund zu untersuchen.

Sobald sich bei der Untersuchung eines Fettes herausstellt, daß dasselbe nach Maßgabe der im folgenden unter I angegebenen Prufungen einer der im § 15 Abs. 3 unter a bis d der Ausfuhrungsbestimmungen D

aufgeführten Bestimmungen nicht entspricht, so ist von einer weiteren Untersuchung des Fettes abzusehen.

Eine jede Durchschnittsprobe ist vor der Vornahme der einzelnen Prüfungen gut durchzumischen und für sich zu untersuchen.

I. Allgemeine Gesichtspunkte.

1. Bei der Prüfung, ob äußerlich am Fette wahrnehmbare Merkmale auf eine Verfälschung oder Nachahmung oder sonst auf eine vorschriftswidrige Beschaffenheit hinweisen, ist auf Farbe, Konsistenz, Geruch und Geschmack zu achten. Dabei sind die folgenden Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

Bei der Beurteilung der Farbe ist darauf zu achten, ob das Fett eine ihm nicht eigentümliche Färbung oder eine Verfärbung aufweist oder fremde Beimengungen enthält.

Bei der Prüfung des Geruchs ist auf ranzigen, talgigen, öligen, sauren, dumpfigen (mulstrigen, grabelnden), schimmeligen, sowie faulig-ekelerregenden Geruch zu achten. Die Fette sind hierzu vorher zu schmelzen.

Bei der Prüfung des Geschmacks ist festzustellen, ob ein bitterer oder ein allgemein ekelerregender Geschmack vorliegt. Auch ist darauf zu achten, ob fremde Beimengungen durch den Geschmack erkannt werden können.

2. Margarineproben sind auf die Anwesenheit des vom Bundesrat in Ausführung des Gesetzes vom 15. Juni 1897, betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmittel, vorgeschriebenen Erkennungsmittels (Sesamöl) — RGBl. 1897 S. 591 — zu prüfen. Die Ausführung der Untersuchung geschieht nach der in diesem Abschnitte unter III angeführten Anweisung.

3. Bei Schweineschmalz ist die refraktometrische Prüfung mit einem Zeiss-Wollnyschen Refraktometer mit besonderer Thermometereinteilung auszuführen. Ergibt diese Prüfung einen auffallend großen negativen (—) Wert oder einen größeren positiven (+) Wert als 1,3 (+ 1,3), so ist das Fett eingehender auf entsprechende Verfälschungen zu untersuchen. Die Ausführung der refraktometrischen Prüfung geschieht nach der in diesem Abschnitte unter III angegebenen Anweisung.

4. Wenn die nach Abs. I unter 1 bis 3 ausgeführten Untersuchungen einen Beanstandungsgrund nicht ergeben haben, so ist in Ausführung des § 15 Abs. 3 unter d der Ausführungsbestimmungen D zu prüfen:

a) ob Fette, welche unter das Gesetz, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau, vom 3. Juni 1900 fallen, unter einer für Pflanzenfette üblichen Bezeichnung oder als Butter, Butterschmalz u. dgl. eingeführt werden — jedoch nur, wenn ein bestimmter Verdacht vorliegt;

b) ob das Fett anderweitig verfälscht oder verdorben ist;

c) ob es unter das Verbot des § 3 des Gesetzes vom 15. Juni 1897 (RGBl. S. 475) fällt;

d) ob es einen der im § 5 Nr. 3 der Ausführungsbestimmungen D verbotenen Stoffe enthält.

Die Untersuchungen zu Abs. 4 unter a bis c sind nach den im zweiten Abschnitte unter III aufgestellten Bestimmungen auszuführen.

Die Untersuchung zu Abs. 4 unter d geschieht nach der im zweiten Abschnitte unter II gegebenen Anweisung.

Die Anzahl der zu untersuchenden Proben für die unter Abs. 4 angeführten Prüfungen richtet sich nach dem letzten Absatze des § 15 der Ausführungsbestimmungen D.

II. Untersuchung der Fette auf die im § 5 Nr. 3 der Ausführungsbestimmungen D verbotenen Zusatze.

Sofern nicht ein besonderer Verdachtsgrund vorliegt (Zweiter Abschnitt, Abs. 1), ist in allen Fallen auf die nachstehend unter 1 angeführten Stoffe zu untersuchen. Verläuft diese Untersuchung ergebnislos, so ist mindestens noch auf einen der übrigen Stoffe je nach Lage des Falles zu prufen.

1. Nachweis von Borsäure und deren Salzen.

10 g Fett werden mit 20 ccm alkoholischer Kalilauge (13 g Kaliumhydroxyd in 100 ccm Alkohol von 70 Raumprozenten) verseift. Die Seifenlosung wird in einer Platinschale eingedampft und verascht. Die Asche ist nach dem ersten Abschnitte gemäß II unter 1 weiter zu behandeln. Bei der Untersuchung der Margarine kann das beim Schmelzen dieses Fettes sich absetzende Wasser sogleich auf Borsaure geprüft werden.

2. Nachweis von Formaldehyd.

50 g Fett werden in einem Kolben von etwa 500 ccm Inhalt mit 50 ccm Wasser versetzt und erwärmt. Nachdem das Fett geschmolzen ist, destilliert man unter Einleiten von Wasserdampf 25 ccm Flüssigkeit ab. Das Destillat ist nach dem ersten Abschnitte gemäß I unter 2 weiter zu behandeln.

3. Nachweis von Alkali- und Erdalkali-Hydroxyden und -Karbonaten.

a) 30 g geschmolzenes Fett werden mit der gleichen Menge Wasser in einem mit Rückflußkühler versehenen Kolben von etwa 500 ccm Inhalt vermischt. In das Gemisch wird $\frac{1}{2}$ Stunde lang strömender Wasserdampf eingeleitet. Nach dem Erkalten wird der wässerige Auszug filtriert.

b) Das zurückbleibende Fett wird darauf nach Zusatz von 5 ccm konzentrierter Salzsäure in gleicher Weise, wie unter a angegeben, behandelt.

Alsdann ist das klare Filtrat von a auf 25 ccm einzudampfen und nach dem Erkalten mit verdünnter Salzsäure anzusäuern. Bei Gegenwart von Alkaliseife scheidet sich Fettsäure aus, die mit Äther auszuziehen und nach dem Verdunsten desselben als solche zu kennzeichnen ist. Entsteht jedoch beim Ansäuern eine in Ather schwer lösliche oder gelblichweiße Abscheidung, so ist diese gegebenenfalls nach der folgenden Ziffer 4 unter b auf Schwefel weiter zu prüfen.

Das klare Filtrat von b wird durch Zusatz von Ammoniakflüssigkeit und Ammoniumkarbonatlösung auf alkalische Erden geprüft.

4. Nachweis von schwefliger Säure und deren Salzen und von unterschwefligsauren Salzen.

a) Zur Bestimmung der schwefligen Säure und der schwefligsauren Salze werden 50 g geschmolzenes Fett in einem Destillierkolben von 500 ccm Inhalt mit 50 ccm Wasser vermischt. Der Kolben wird darauf mit einem dreimal durchbohrten Stopfen verschlossen, durch welchen drei Glasröhren in das Innere des Kolbens führen. Von diesen reichen zwei Röhren bis auf den Boden des Kolbens, die dritte nur bis in den

Hals. Die letztere Röhre fuhrt zu einem **Liebig**schen Kuhler; an diesen schließt sich luftdicht mittels durchbohrten Stopfens eine kugelig aufgeblasene U-Röhre (sogenannte **Peligot**sche Röhre).

Man leitet durch die eine der bis auf den Boden des Kolbens führenden Glasrohren Kohlensaure, bis alle Luft aus dem Apparate verdrangt ist, bringt dann in die **Peligot**sche Röhre 50 ccm Jodlosung (erhalten durch Auflosen von 5 g reinem Jod und 7,5 g Kaliumjodid in Wasser zu 1 Liter), luftet den Stopfen des Destillationskolbens und laßt, ohne das Einströmen der Kohlensäure zu unterbrechen, 10 ccm einer wasserigen 25prozentigen Lösung von Phosphorsaure hinzufließen. Alsdann leitet man durch die dritte Glasröhre Wasserdampf ein und destilliert unter stetigem Durchleiten von Kohlensäure 50 ccm uber. Darauf verfährt man weiter, wie im ersten Abschnitte unter II, 3a angegeben ist.

Lieferte die Prüfung ein positives Ergebnis, so ist es als erwiesen anzusehen, daß entweder schweflige Saure, schwefligsaure oder unterschwefligsaure Salze angewendet sind. Liegt ein Anlaß vor, festzustellen, ob die schweflige Säure unterschwefligsauren Salzen entstammt, so ist in folgender Weise zu verfahren:

b) 50 g geschmolzenes Fett werden mit der gleichen Menge Wasser in einem mit Rückflußkühler versehenen Kolben von etwa 500 ccm Inhalt vermischt. In das Gemisch wird eine halbe Stunde lang stromender Wasserdampf eingeleitet, der wässerige Auszug nach dem Erkalten filtriert und das Filtrat mit Salzsäure versetzt. Entsteht hierbei eine in Äther schwer losliche Abscheidung, so wird diese auf Schwefel untersucht. Zu dem Zwecke wird der abfiltrierte und gewaschene Bodensatz nach den im ersten Abschnitt unter II, 3b gegebenen Bestimmungen weiterbehandelt.

5. Nachweis von Fluorwasserstoff und dessen Salzen.

30 g geschmolzenes Fett werden mit der gleichen Menge Wasser in einem mit Rückflußkühler versehenen Kolben von etwa 500 ccm Inhalt vermischt. In das Gemisch wird ½ Stunde lang strömender Wasserdampf eingeleitet, der wässerige Auszug nach dem Erkalten filtriert und das Filtrat ohne Rucksicht auf eine etwa vorhandene Trubung mit Kalkmilch bis zur stark alkalischen Reaktion versetzt. Nach dem Absetzen und Abfiltrieren wird der Rückstand getrocknet, zerrieben, in einen Platintiegel gegeben und alsdann nach der Vorschrift im ersten Abschnitt unter II, 4 weiterbehandelt.

6. Nachweis von Salizylsäure und deren Salzen.

Der Nachweis der **Salizylsäure** und deren Salze geschieht nach der unter III gegebenen Anweisung.

7. Nachweis von fremden Farbstoffen.

Die Gegenwart fremder Farbstoffe erkennt man durch Auflösen des geschmolzenen Fettes in etwa der doppelten Menge absolutem Alkohol. Bei künstlich gefärbten Fetten bleibt die erkaltete alkoholische Lösung deutlich gelb oder rötlichgelb gefärbt.

Zum Nachweise bestimmter Teerfarbstoffe werden 2—3 g Fett in 5 ccm Äther gelöst und die Lösung in einem Probierröhrchen mit 5 ccm Salzsäure vom spezifischen Gewichte 1,125 kräftig geschüttelt. Bei Gegenwart gewisser Azofarbstoffe ist die unten sich absetzende Salzsäureschicht deutlich rot gefärbt.

III. Untersuchung der Fette auf ihre Abstammung und Unverfälschtheit bzw. darauf, ob sie den Anforderungen des Reichsgesetzes vom 15. Juni 1897 entsprechen.

Zu diesem Zwecke sind die Verfahren der ‚Anweisung zur chemischen Untersuchung von Fetten und Kasen' anzuwenden, welche auf Grund des § 12 Ziff. 2 des Gesetzes vom 15. Juni 1897 durch Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 1. April 1898 (Centralblatt für das Deutsche Reich 1898 S. 201—216) erlassen wurde.

Von diesen Verfahren sind außer der Bestimmung des Brechungsvermogens die Bestimmung der Jodzahl und die Prufungen auf Pflanzenöle in allen Fallen auszuführen (III B 4 unter b, g, i und l der ‚Anweisung'). Die Prüfung auf die Anwesenheit von Baumwollsamenol ist in folgender Weise auszuführen:

5 ccm Fett werden mit der gleichen Raummenge Amylalkohol und 5 ccm einer 1prozentigen Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff in einem weiten, mit Korkverschluß und weitem Steigrohre versehenen Reagenzglase etwa ¼ Stunde lang im siedenden Wasserbade erhitzt. Tritt eine Farbung nicht ein, so setzt man nochmals 5 ccm der Schwefellösung zu und erhitzt von neuem ¼ Stunde lang. Eine deutliche Rotfarbung der Flüssigkeit kann durch die Gegenwart von Baumwollsamenol bedingt sein.

Wenn die vorhergehenden Prüfungen darauf hinweisen, daß eine Verfalschung mit Pflanzenolen stattgefunden hat, so ist die Untersuchung auf Phytosterin anzustellen.

Die Prufung auf das Vorhandensein von Phytosterin ist in folgender Weise auszufuhren:

100 g Fett werden in einem Kolben von 1 Liter Inhalt auf dem Wasserbade geschmolzen und mit 200 ccm alkoholischer Kalilauge, welche in 1 Liter Alkohol von 70 Volumprozenten 200 g Kaliumhydroxyd enthalt, auf dem kochenden Wasserbade am Rückflußkuhler verseift Nach beendeter Verseifung, die etwa ½ Stunde Zeit erfordert, wird die Seifenlosung mit 600 ccm Wasser versetzt und nach dem Erkalten in einem Schütteltrichter viermal mit Ather ausgeschüttelt. Zur ersten Ausschüttelung verwendet man 800 ccm, zu den folgenden je 400 ccm Ather. Aus diesen Auszugen wird der Ather abdestilliert und der Rückstand nochmals mit 10 ccm obiger Kalilauge 5—10 Minuten im Wasserbade erhitzt, die Lösung mit 20 ccm Wasser versetzt und nach dem Erkalten zweimal mit je 100 ccm Ather ausgeschüttelt. Die atherische Losung wird viermal mit je 10 ccm Wasser gewaschen, danach durch ein trocknes Filter filtriert und der Ather abdestilliert. Der Rückstand wird in ein Glasschalchen gebracht und darin bei 100° getrocknet. Darauf setzt man 2—3 ccm Essigsäureanhydrid hinzu. erhitzt. unter Bedeckung des Schalchens mit einem Uhrglase, auf dem Drahtnetze etwa ½ Minute lang zum Sieden und verdunstet den Uberschuß des Essigsaureanhydrids auf dem Wasserbade. Der Rückstand wird vier- bis fünfmal aus geringen Mengen, etwa 1—1,5 ccm, absolutem Alkohol umkristallisiert und von der dritten Kristallisation ab jedesmal der Schmelzpunkt bestimmt. Schmilzt das letzte Kristallisationsprodukt erst bei 117° (korrigierter Schmelzpunkt) oder hoher, so ist der Nachweis von Pflanzenol als erwiesen zu betrachten.

Bei der Untersuchung von Margarineproben ist die Bestimmung der Jodzahl und die Prüfung auf Pflanzenöle unbeschadet der Vorschrift im zweiten Abschnitte I unter 2 zu unterlassen.

Schlußbericht.

Nach Beendigung der Untersuchung ist der Ausfall derselben dem zum Beschauer bestellten Tierarzte schriftlich mitzuteilen.“

Bekanntmachung, betr. gesundheitsschädliche und täuschende Zusätze zu Fleisch und dessen Zubereitungen, vom 18. Februar 1902 (RGBl. S. 48) in der Fassung vom 4. Juli 1908 (RGBl. S. 470) und 14. Dezember 1916 (RGBl. S. 1359).

„Auf Grund der Bestimmungen im § 21 des Gesetzes, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau, vom 3. Juni 1900 (RGBl. S. 547) hat der Bundesrat die nachstehenden Bestimmungen beschlossen:

Die Vorschriften des § 21 Abs. 1 des Gesetzes finden auf die folgenden Stoffe sowie auf die solche Stoffe enthaltenden Zubereitungen Anwendung:

Borsäure und deren Salze,
Formaldehyd und solche Stoffe, die bei ihrer Verwendung Formaldehyd abgeben,
Alkali und Erdalkali-Hydroxyde und -Karbonate,
schweflige Säure und deren Salze sowie unterschwefligsaure Salze,
Fluorwasserstoff und dessen Salze,
Salizylsaure und deren Verbindungen,
chlorsaure Salze, salpetrigsaure Salze.

Dasselbe gilt für Farbstoffe jeder Art, jedoch unbeschadet ihrer Verwendung zur Gelbfärbung der Margarine und der Hüllen derjenigen Wurstarten, bei denen die Gelbfarbung herkömmlich und als künstliche ohne weiteres erkennbar ist, sofern diese Verwendung nicht anderen Vorschriften zuwiderlauft.“

3. Lebensmittelgesetz

Gesetz über den Verkehr mit Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen (Lebensmittelgesetz) vom 5. Juli 1927.
(RGBl. I S. 134.)

„§ 2. Bedarfsgegenstände im Sinne dieses Gesetzes sind:
1. . . .
2. Mittel zur Reinigung, Pflege, Färbung oder Verschönerung der Haut, des Haares, der Nägel oder der Mundhohle.
3. . . . Kerzen . . . .
4. Petroleum.
5. Farben, soweit sie nicht zu den Lebensmitteln gehören . . .“

4. Petroleum und Mineralöle

Verordnung über das gewerbsmäßige Verkaufen und Feilhalten von Petroleum vom 24. Februar 1882.
(RGBl. S. 40.)

„§ 1. Das gewerbsmäßige Verkaufen und Feilhalten von Petroleum welches, unter einem Barometerstande von 760 mm, schon bei einer Erwärmung auf weniger als 21 Grade des hundertteiligen Thermometers entflammbare Dämpfe entweichen läßt, ist nur in solchen Gefäßen ge-

stattet, welche an in die Augen fallender Stelle auf rotem Grunde in deutlichen Buchstaben die nicht verwischbare Inschrift ‚Feuergefährlich‘ tragen.

Wird derartiges Petroleum gewerbsmäßig zur Abgabe in Mengen von weniger als 50 kg feilgehalten oder in solchen geringeren Mengen verkauft, so muß die Inschrift in gleicher Weise noch die Worte: „Nur mit besonderen Vorsichtsmaßregeln zu Brennzwecken verwendbar‘ enthalten.

§ 2. Die Untersuchung des Petroleums auf seine Entflammbarkeit im Sinne des § 1 hat mittels des Abelschen Petroleumprobers unter Beachtung der von dem Reichskanzler wegen Handhabung des Probers zu erlassenden näheren Vorschriften zu erfolgen.

Wird die Untersuchung unter einem anderen Barometerstande als 760 mm vorgenommen, so ist derjenige Wärmegrad maßgebend, welcher nach einer vom Reichskanzler zu veröffentlichenden Umrechnungstabelle unter dem jeweiligen Barometerstande dem im § 1 bezeichneten Wärmegrade entspricht.

§ 3. Diese Verordnung findet auf das Verkaufen und Feilhalten von Petroleum in den Apotheken zu Heilzwecken nicht Anwendung.

§ 4. Als Petroleum im Sinne dieser Verordnung gelten das Rohpetroleum und dessen Destillationsprodukte.“

Anweisung für die Untersuchung des Petroleums auf seine Entflammbarkeit mittels des Abelschen Petroleumprobers. (Bekanntmachung vom 20. April 1882.)

(Centralbl. f. d. Deutsche Reich S. 202.)

Kann aus Raummangel hier nicht abgedruckt werden.

Preußische Polizeiverordnung, betr. den Verkehr mit Mineralölen, vom 23. April 1903, abgeändert durch Erlaß des Ministeriums für Handel und Gewerbe vom 20. Januar 1906.

Dieser Erlaß teilt die feuergefährlichen Mineralöle in 3 Klassen ein:

Klasse I:	Öle mit Flammpunkt	unter 21° C
„ II:	„ „ „	von 21—65° C
„ III:	„ „ „	„ 65—140° C

5. Gesundheitsschädliche Farben

Gesetz, betr. die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 5. Juli 1887.

(RGBl. S. 277.)

„§ 1. Gesundheitsschädliche Farben dürfen zur Herstellung von Nahrungs- und Genußmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, nicht verwendet werden.

Gesundheitsschädliche Farben im Sinne dieser Bestimmung sind diejenigen Farbstoffe und Farbzubereitungen, welche Antimon, Arsen, Barium, Blei, Kadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Uran, Zink, Zinn, Gummigutti, Korallin, Pikrinsäure enthalten.

Der Reichskanzler ist ermachtigt, nahere Vorschriften uber das bei der Feststellung des Vorhandenseins von Arsen und Zinn anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 2. Zur Aufbewahrung oder Verpackung von Nahrungs- und Genußmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen Gefaße, Umhüllungen oder Schutzbedeckungen, zu deren Herstellung Farben der im § 1 Abs. 2 bezeichneten Art verwendet sind, nicht benutzt werden.

Auf die Verwendung von

schwefelsaurem Barium (Schwerspat, blanc fixe),

Barytfarblacken, welche von kohlensaurem Barium frei sind,

Chromoxyd,

Kupfer, Zinn, Zink und deren Legierungen als Metallfarben,

Zinnober,

Zinnoxyd,

Schwefelzinn als Musivgold,

sowie auf alle in Glasmassen, Glasuren oder Emails eingebrannte Farben und auf den äußeren Anstrich von Gefaßen aus wasserdichten Stoffen

findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 3. Zur Herstellung von kosmetischen Mitteln (Mitteln zur Reinigung, Pflege oder Färbung der Haut, des Haares oder der Mundhohle), welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen die im § 1 Abs. 2 bezeichneten Stoffe nicht verwendet werden.

Auf schwefelsaures Barium (Schwerspat, blanc fixe), Schwefelkadmium, Chromoxyd, Zinnober, Zinkoxyd, Zinnoxyd, Schwefelzink, sowie auf Kupfer, Zinn, Zink und deren Legierungen in Form von Puder findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 4. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Spielwaren (einschließlich der Bilderbogen, Bilderbücher und Tuschfarben für Kinder), Blumentopfgittern und kunstlichen Christbäumen durfen die im § 1 Abs. 2 bezeichneten Farben nicht verwendet werden.

Auf die im § 2 Abs. 2 bezeichneten Stoffe, sowie auf

Schwefelantimon und Schwefelkadmium als Färbemittel der Gummimasse,

Bleioxyd in Firnis,

Bleiweiß als Bestandteil des sogenannten Wachsgusses, jedoch nur, sofern dasselbe nicht ein Gewichtsteil in 100 Gewichtsteilen der Masse übersteigt,

chromsaures Blei (für sich oder in Verbindung mit schwefelsaurem Blei) als Öl- oder Lackfarbe oder mit Lack- oder Firnisüberzug,

die in Wasser unlöslichen Zinkverbindungen, bei Gummispielwaren jedoch nur, soweit sie als Färbemittel der Gummimasse, als Öl- oder Lackfarben oder mit Lack- oder Firnisüberzug verwendet werden,

alle in Glasuren oder Emails eingebrannten Farben

findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

Soweit zur Herstellung von Spielwaren die in den §§ 7 und 8 bezeichneten Gegenstände verwendet werden, finden auf letztere lediglich die Vorschriften der §§ 7 und 8 Anwendung.

§ 5. Zur Herstellung von Buch- und Steindruck auf den in den §§ 2, 3 und 4 bezeichneten Gegenständen dürfen nur solche Farben nicht verwendet werden, welche Arsen enthalten.

§ 6. Tuschfarben jeder Art dürfen als frei von gesundheitsschädlichen Stoffen beziehungsweise giftfrei nicht verkauft oder feilgehalten werden, wenn sie den Vorschriften im § 4 Abs. 1 und 2 nicht entsprechen.

§ 7. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Tapeten, Möbelstoffen, Teppichen, Stoffen zu Vorhängen oder Bekleidungsgegenständen, Masken, Kerzen, sowie künstlichen Blättern, Blumen und Früchten dürfen Farben, welche Arsen enthalten, nicht verwendet werden.

Auf die Verwendung arsenhaltiger Beizen oder Fixierungsmittel zum Zweck des Färbens oder Bedruckens von Gespinsten oder Geweben findet diese Bestimmung nicht Anwendung. Doch dürfen derartig bearbeitete Gespinste oder Gewebe zur Herstellung der im Abs. 1 bezeichneten Gegenstände nicht verwendet werden, wenn sie das Arsen in wasserlöslicher Form oder in solcher Menge enthalten, daß sich in 100 qcm des fertigen Gegenstandes mehr als 2 Milligramm Arsen vorfinden. Der Reichskanzler ist ermächtigt, nähere Vorschriften über das bei der Feststellung des Arsengehalts anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 8. Die Vorschriften des § 7 finden auch auf die Herstellung von zum Verkauf bestimmten Schreibmaterialien, Lampen- und Lichtschirmen sowie Lichtmanschetten Anwendung.

Die Herstellung der Oblaten unterliegt den Bestimmungen im § 1, jedoch sofern sie nicht zum Genusse bestimmt sind, mit der Maßgabe, daß die Verwendung von schwefelsaurem Barium (Schwerspat, blanc fixe), Chromoxyd und Zinnober gestattet ist.

§ 9. Arsenhaltige Wasser- oder Leimfarben dürfen zur Herstellung des Anstrichs von Fußböden, Decken, Wänden, Türen, Fenstern der Wohn- oder Geschäftsräume, von Roll-, Zug- oder Klappläden oder Vorhängen, von Möbeln und sonstigen häuslichen Gebrauchsgegenständen nicht verwendet werden.

§ 10. Auf die Verwendung von Farben, welche die im § 1 Abs. 2 bezeichneten Stoffe nicht als konstituierende Bestandteile, sondern nur als Verunreinigungen, und zwar höchstens in einer Menge enthalten, welche sich bei den in der Technik gebräuchlichen Darstellungsverfahren nicht vermeiden läßt, finden die Bestimmungen der §§ 2 bis 9 nicht Anwendung.

§ 11. Auf die Färbung von Pelzwaren finden die Vorschriften dieses Gesetzes nicht Anwendung."

6. Kerzen und Kerzenstoffe

Bekanntmachung, betr. Bestimmungen für den Kleinhandel mit Kerzen, vom 4. Dezember 1901 (RGBl. S. 494) in der Fassung vom 25. September 1926 (RGBl. I S. 471).

(Auszug.)

„Auf Grund der Vorschriften im § 5 Abs. 1 des Gesetzes zur Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbes vom 27. Mai 1896 (RGBl. S. 145) hat der Bundesrat die nachstehenden Vorschriften, betreffend den Kleinhandel mit Kerzen, beschlossen:

§ 1. Packungen mit Ceresin-, Stearin- und Paraffinkerzen sowie mit Kerzen, die überwiegend aus diesen Stoffen hergestellt sind (Kompositionskerzen), dürfen im Einzelverkehre nur in bestimmten Ein-

heiten des Gewichts und unter Angabe der Gewichtsmenge gewerbsmaßig verkauft oder feilgehalten werden.

§ 2. Als Einheiten fur das Rohgewicht der Packungen werden 500 Gramm, 330 Gramm und für Packungen, bei welchen die einzelne Kerze 25 Gramm oder weniger wiegt, auch 250 Gramm zugelassen.

§ 3. Das Reingewicht der in den Packungen enthaltenen Kerzen muß bei einem Rohgewichte

von	500	Gramm	mindestens	470	Gramm,
„	330	„	„	305	„
„	250	„	„	225	„

betragen.

§ 4. Auf der Außenseite der Packungen ist sowohl das Rohgewicht als auch das Reingewicht in leicht erkennbarer Weise anzugeben. Diese Angabe ist in Gramm oder in Bruchteilen von Kilogramm auszudrucken.

§ 5. Weder das Rohgewicht noch das Reingewicht darf um mehr als 10 Gramm hinter dem angegebenen Betrage zuruckbleiben.“

Zolltechnische Unterscheidung des Talgs, der schmalzartigen Fette und der unter Nr. 26i des Zolltarifs fallenden Kerzenstoffe.

Bundesratsbeschluß vom 6. Februar 1896, nebst den Abänderungen und Ergänzungen gemäß Bundesratsbeschluß vom 20. Nov. 1900.

(Centralbl. f. d. Deutsche Reich 1896 S. 54ff. und 1900 S. 610.)

„Instruktion
für I. die zolltechnische Unterscheidung des Talgs, der schmalzartigen Fette und der unter Nr. 26i des Zolltarifs fallenden Kerzenstoffe.

I. Zur zolltechnischen Untersuchung des Talg (Nr. 261), der schmalzartigen Fette (Nr. 26h), soweit sie nicht in Schmalz von Schweinen oder Gänsen bestehen, und der unter dem Namen Stearin in den Handel kommenden nach Nr. 26i zu tarifierenden festen, harten Fettsauregemische der Stearin- und Palmitinsäure sowie ahnlicher Kerzenstoffe, dient in erster Linie die von den Zollamtern vorzunehmende Feststellung des Erstarrungspunktes. Liegt der vorzunehmende Erstarrungspunkt der Fette unter 30° C, so sind sie als schmalzartige Fette, liegt er zwischen 30 und 45° C, so sind sie als Talge, und liegt er über 45° C, so sind sie als Kerzenstoffe zu behandeln. Jedoch wird Preßtalg, der als solcher deklariert ist, auch noch mit einem über 45° C liegenden Erstarrungspunkt zur Verzollung als Talg zugelassen, wenn er nicht mehr als 5% freie Fettsäure enthält.

Behufs der Prüfung ist eine Durchschnittsprobe der Ware in der Weise herzustellen, daß mittels eines Bohrloffels aus verschiedenen Hohenlagen des zu prüfenden Fettes, und zwar sowohl aus der Mittelachse als auch aus den gegen die Seitenwande hin gelegenen Teilen desselben Proben entnommen und miteinander vermischt werden. Bei größeren Fettposten von augenscheinlich gleicher Beschaffenheit und gleichem Ursprung genügt es, wenn aus 2—5% der Kolli je eine Durchschnittsprobe entnommen wird. Jede Probe ist für sich zu untersuchen: zeigt hierbei der Inhalt auch nur eines Kollo der Sendung eine abweichende Beschaffenheit, so ist die Prüfung auf samtliche Kolli der Sendung auszudehnen.

Die Feststellung des Erstarrungspunktes hat mittels des hierneben abgezeichneten Apparats – die Zeichnung[1]) stellt die hintere Halfte desselben nach Entfernung der vorderen durch einen senkrechten eben Schnitt dar – zu erfolgen. Derselbe besteht aus einem mit Klappendeckel versehenen viereckigen Kasten von Buchenholz von 70 mm lichter Weite, 144 mm lichter Höhe und 9 mm Wandstärke, einem Glaskolben, dessen Kugel einen Durchmesser von 49—51 mm hat, und einem in den Hals des Kolbens eingeschliffenen Thermometer. In der Mitte des Bodens des Kastens ist ein 22 mm hoher Kork befestigt, derselbe hat eine kleine Vertiefung in Form einer Kugelschale, in welche der Kolben zu stehen kommt. Wenn das in den Kolbenhals eingeschliffene Thermometer in den Schliff eingesetzt wird, fallt der Mittelpunkt seiner Kugel mit demjenigen der Kugel des Kolbens in einen Punkt. In dem Schliff des Thermometers ist parallel zu der Achse eine Rinne angebracht, so daß die Luft in dem Kolbchen uber dem Fette immer unter dem Drucke der Atmosphäre steht, wenn man die Schliff-Flachen reinhält. Werden die beiden Klappen, welche den Deckel des Kastens bilden, heruntergelassen und in dieser Lage durch zwei Haken befestigt, so halten sie das Thermometer, welches eine Durchbohrung in der Mitte des Deckels gerade ausfullt, und mit ihm den Kolben in der richtigen Lage fest.

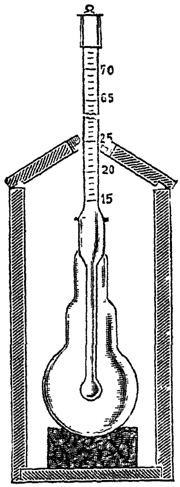


Fig 4

Der Hals des Kolbens ist unten etwas erweitert (25 mm weit), damit die Kugel beim Erkalten des Fettes sicher voll bleibt, wenn man das flüssige Fett bis zu der Marke am Halse, etwa 10 mm über der Kugel, eingefullt hat. Die Thermometerkugel hat 9 mm Durchmesser, der dunnere Teil des Thermometers 5 mm und der Schliff 12 mm. Die Teilung des Thermometers geht bis zu 75° C in $^1/_5$-Graden, die Thermometerrohre hat aber ein etwas großeres Reservoir, so daß das Thermometer bis zu 120° erhitzt werden kann, ohne zu platzen. Das Verfahren der Feststellung des Erstarrungspunktes, welches etwa 2 Stunden Zeit in Anspruch nimmt, ist folgendes:

Man bringt 150 g der Durchschnittsprobe des zu untersuchenden Fettes in einer unbedeckten Porzellanschale auf einem siedenden Wasserbade zum Schmelzen, läßt sie nach dem Eintritt der Schmelzung mindestens 10 Minuten oder so lange auf dem siedenden Wasserbade stehen, bis das geschmolzene Fett eine vollstandig klare Flussigkeit darstellt, und fullt alsdann aus der außen abgetrockneten Schale Fett in das Kölbchen des Apparats bis zur Marke. Das Kolbchen stellt man, nachdem der Schliff, wenn notig, abgeputzt und das Thermometer eingesetzt ist, sofort in den Kasten, klappt den Deckel desselben zu und fangt, wenn das Thermometer auf 50° C gesunken ist, an, den Stand desselben mit Zwischenraumen von 2 Minuten abzulesen und aufzuschreiben.

Bei harten Fetten fangt das Thermometer nach einiger Zeit an langsamer zu fallen, bleibt einige Minuten stehen, steigt wieder, erreicht

[1]) Siehe Fig. 4.

einen hochsten Stand und sinkt abermals. Dieser hochste Stand ist der Erstarrungspunkt.

Bei weichen Fetten fängt das Thermometer nach einiger Zeit an, langsamer zu fallen, bleibt mehrere Minuten auf einem sich nicht ändernden Stande stehen und sinkt dann, ohne den vorigen dauernden Stand wieder zu erreichen. Der beobachtete höchste, sich auf einige Zeit nicht ändernde Stand gibt den Erstarrungspunkt an.

In zweifelhaften Fällen ist die Bestimmung des Erstarrungspunktes in der Weise zu wiederholen, daß das Fett direkt im Kolben, nachdem man das Thermometer herausgenommen hat, durch Einstellen in das Heißwasserbad abermals geschmolzen und demnachst nochmals auf seinen Erstarrungspunkt geprüft wird.

Eine genaue Regelung der Temperatur des Zimmers, in welchem die Untersuchung vorgenommen wird, ist, wenn dieselbe von einer gewöhnlichen Zimmertemperatur nicht sehr stark abweicht, nicht erforderlich. Das Abkühlen des mit einer Temperatur von 100° C in den Kolben gebrachten Fettes auf 50° C dauert etwa ¾ Stunde. Wenn die Untersuchung beendet ist, bringt man das Fett in dem Kölbchen durch Einstellen des letzteren in siedendes Wasser zum Schmelzen, nimmt erst dann das Thermometer heraus, gießt das Fett aus und spült das erkaltete Kölbchen mit einigen Kubikzentimetern Ather einige Male aus.

Bestehen über die Richtigkeit der Ermittlungen nach dem Verfahren der Prüfung des Fettes in bezug auf den Erstarrungspunkt Zweifel oder Meinungsverschiedenheiten, so ist durch einen Chemiker die Jodzahl des Fettes zu bestimmen. Zu dem Zwecke bringt man etwa 0,35—0,45 g des fraglichen Fettes (genau gewogen) in eine 500—700 ccm fassende, mit gut eingeschliffenem Stopfen versehene Flasche, lost in 20 ccm Chloroform und setzt 20 ccm Hublsche Jodlösung, die 30 bis 36 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung entsprechen mussen, hinzu. Man verschließt die Flasche gut, laßt sie 2 Stunden unter ofterem Umschwenken bei 15—20° C stehen und titriert dann, nachdem man noch 20 ccm Jodkalimlösung (1:10) und 200 ccm Wasser hinzugesetzt hat, den Jodüberschuß mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlosung zurück.

Die Jodlösung ist unmittelbar vor dem Gebrauch unter Zusatz von Chloroform, Jodkaliumlösung und Wasser in den oben angegebenen Mengenverhältnissen zu kontrollieren. Ist sie schwacher, als oben vorgeschrieben ist, so hat man entsprechend mehr zu nehmen.

Liegt die ermittelte Jodzahl zwischen 30 und 42, so ist das Fett als Talg anzusprechen, bei Abweichungen von diesen Zahlen aber nach Maßgabe des gefundenen Erstarrungspunktes entweder als Kerzenstoff oder als schmalzartiges Fett zu behandeln.

Die schmalzartigen Fette zeigen höhere Jodzahlen als 42, die Kerzenstoffe dagegen niedrigere als 30.

Wenn die vorbezeichneten Untersuchungsmethoden sich nicht so weit ergänzen, daß eine endgültige Entscheidung getroffen werden kann, oder wenn es sich um die Unterscheidung des Stearins von dem sogenannten Preßtalge handelt, d. i. den im wesentlichen in Neutralfetten bestehenden, durch das Auspressen von tierischen Fetten in niederer oder höherer Temperatur gewonnenen Preßrückständen von nicht schmalzartiger Konsistenz, welche nicht mehr als 5% freie Fettsäure enthalten und in der Regel einen Erstarrungspunkt über 50° C zeigen, so hat der mit der Sache befaßte Chemiker eine Untersuchung der Durchschnittsprobe auf ihren Gehalt an Fettsäure im Wege des

Titrierverfahrens vorzunehmen. Wird bei der Titration in der Warenprobe eine Gehalt von mehr als 30, in Proben von Preßtalg ein Gehalt von mehr als 5% freier Fettsäure ermittelt, so ist die betreffende Ware als Kerzenstoff anzusehen.“

Bestimmungen für die Überwachung der Verwendung zollfreier fetter Öle zur Herstellung von Seife und zollfreier Fette zur Herstellung von Seife oder Lichten

auf Erlaubnisschein unter Überwachung ohne vorherige amtliche Ungenießbarmachung.

Verfügung des Reichsfinanzministers vom 22. Mai 1929.

Gültig ab 1. Juli 1929.

(Siehe Reichszollblatt 1929 Nr. 22, vom 28. Mai; abgedruckt in der Seifensieder-Zeitung 1929 Nr. 25.)

7. Unlauterer Wettbewerb

Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb vom 7. Juni 1909 (RGBl. S. 499) in der Fassung vom 21. März 1925 (RGBl. II S. 115).

(Auszug.)

„§ 1. Wer im geschäftlichen Verkehre zu Zwecken des Wettbewerbs Handlungen vornimmt, die gegen die guten Sitten verstoßen, kann auf Unterlassung und Schadensersatz in Anspruch genommen werden.

§ 2. Unter Waren im Sinne dieses Gesetzes sind auch landwirtschaftliche Erzeugnisse, unter gewerblichen Leistungen und Interessen auch landwirtschaftliche zu verstehen.

§ 3. Wer in offentlichen Bekanntmachungen oder in Mitteilungen. die für einen großeren Kreis von Personen bestimmt sind, über geschaftliche Verhaltnisse, insbesondere uber die Beschaffenheit, den Ursprung, die Herstellungsart oder die Preisbemessung von Waren oder gewerblichen Leistungen, über die Art des Bezugs oder die Bezugsquelle von Waren, über den Besitz von Auszeichnungen, über den Anlaß oder den Zweck des Verkaufs oder über die Menge der Vorräte unrichtige Angaben macht, die geeignet sind, den Anschein eines besonders günstigen Angebots hervorzurufen, kann auf Unterlassung der unrichtigen Angaben in Anspruch genommen werden.

§ 4. Wer in der Absicht, den Anschein eines besonders günstigen Angebots hervorzurufen, in öffentlichen Bekanntmachungen oder in Mitteilungen, die für einen größeren Kreis von Personen bestimmt sind, über geschäftliche Verhaltnisse, insbesondere über die Beschaffenheit, den Ursprung, die Herstellungsart oder die Preisbemessung von Waren oder gewerblichen Leistungen, über die Art des Bezugs oder die Bezugsquelle von Waren, über den Besitz von Auszeichnungen, über den Anlaß oder den Zweck des Verkaufs oder über die Menge der Vorrate wissentlich unwahre und zur Irreführung geeignete Angaben macht, wird mit Gefangnis bis zu einem Jahre und mit Geldstrafe oder mit einer dieser Strafen bestraft.

Werden die im Abs. 1 bezeichneten unrichtigen Angaben in einem geschaftlichen Betriebe von einem Angestellten oder Beauftragten gemacht, so ist der Inhaber oder Leiter des Betriebs neben dem Angestellten oder Beauftragten strafbar, wenn die Handlung mit seinem Wissen geschah.

§ 5. Die Verwendung von Namen, die im geschaftlichen Verkehre zur Benennung gewisser Waren oder gewerblicher Leistungen dienen, ohne deren Herkunft bezeichnen zu sollen, fallt nicht unter die Vorschriften der §§ 3, 4."

„Im Sinne der Vorschriften der §§ 3, 4 sind den dort bezeichneten Angaben bildliche Darstellungen und sonstige Veranstaltungen gleich zu achten, die darauf berechnet und geeignet sind, solche Angaben zu ersetzen . . ."

„§ 16. Wer im geschaftlichen Verkehr einen Namen, eine Firma oder die besondere Bezeichnung eines Erwerbsgeschafts, eines gewerblichen Unternehmens oder einer Druckschrift in einer Weise benutzt, welche geeignet ist, Verwechslungen mit dem Namen, der Firma oder der besonderen Bezeichnung hervorzurufen, deren sich ein anderer befugterweise bedient, kann von diesem auf Unterlassung der Benutzung in Anspruch genommen werden.

Der Benutzende ist dem Verletzten zum Ersatze des Schadens verpflichtet, wenn er wußte oder wissen mußte, daß die mißbrauchliche Art der Benutzung geeignet war, Verwechslungen hervorzurufen.

Der besonderen Bezeichnung eines Erwerbsgeschaftes stehen solche Geschaftsabzeichen und sonstige zur Unterscheidung des Geschafts von anderen Geschäften bestimmte Einrichtungen gleich, welche innerhalb beteiligter Verkehrskreise als Kennzeichen des Erwerbsgeschäfts gelten. Auf den Schutz von Warenzeichen und Ausstattungen (§§ 1, 15 des Gesetzes zum Schutze der Warenbezeichnungen vom 12. Mai 1894; RGBl. S. 441) finden diese Vorschriften keine Anwendung.

§ 17. Mit Gefängnis bis zu einem Jahre und mit Geldstrafe oder mit einer dieser Strafen wird bestraft, wer als Angestellter, Arbeiter oder Lehrling eines Geschäftsbetriebs Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse, die ihm vermöge des Dienstverhältnisses anvertraut oder sonst zuganglich geworden sind, während der Geltungsdauer des Dienstverhältnisses unbefugt an andere zu Zwecken des Wettbewerbes oder in der Absicht, dem Inhaber des Geschäftsbetriebes Schaden zuzufugen, mitteilt.

Gleiche Strafe trifft denjenigen, welcher Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse, deren Kenntnis er durch eine der im Abs. 1 bezeichneten Mitteilungen oder durch eine gegen das Gesetz oder die guten Sitten verstoßende eigene Handlung erlangt hat, zu Zwecken des Wettbewerbes unbefugt verwertet oder an andere mitteilt.

§ 18. Mit Gefängnis bis zu einem Jahre und mit Geldstrafe oder mit einer dieser Strafen wird bestraft, wer die ihm im geschaftlichen Verkehr anvertrauten Vorlagen oder Vorschriften technischer Art, insbesondere Zeichnungen, Modelle, Schablonen, Schnitte, Rezepte, zu Zwecken des Wettbewerbes unbefugt verwertet oder an andere mitteilt.

§ 19. Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften der §§ 17, 18 verpflichten außerdem zum Ersatze des entstandenen Schadens. Mehrere Verpflichtete haften als Gesamtschuldner.

§ 20. Wer zu Zwecken des Wettbewerbes es unternimmt, einen anderen zu einer Zuwiderhandlung gegen die Vorschriften des § 17 Abs. 1, § 18 zu bestimmen, wird mit Gefängnis bis zu neun Monaten und mit Geldstrafe oder mit einer dieser Strafen bestraft."

Friedensvertrag von Versailles vom 28. Juni 1919.
(RGBl. 1919 S. 1083.)
(Auszug.)

„Art. 274. Deutschland verpflichtet sich, alle erforderlichen Gesetzgebungs- oder Verwaltungsmaßnahmen zu treffen, um die Roh- oder Fertigerzeugnisse einer jeden alliierten oder assoziierten Macht gegen jede Art von unlauterem Wettbewerb im Handelsverkehr zu schützen.

Deutschland verpflichtet sich, durch Beschlagnahme und durch alle anderen geeigneten Rechtsbehelfe die Ein- und Ausfuhr sowie für das Inland die Herstellung, den Umlauf, den Verkauf und das Feilbieten aller Erzeugnisse oder Waren zu unterdrücken und zu verhindern, die auf dem betreffenden Gegenstand selbst oder seiner unmittelbaren Aufmachung oder seiner äußeren Verpackung irgendwelche Marken, Namen, Aufschriften oder Zeichen tragen, welche unmittelbar oder mittelbar falsche Angaben über Ursprung, Gattung, Art oder charakteristische Eigenschaften dieser Erzeugnisse oder Waren darstellen."

8. Patentgesetz nebst Ausführungsbestimmungen

Wichtige Verordnungen und Gesetze sind:

Patentgesetz vom 7. April 1891 in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. Dezember 1923 (RGBl. II S. 437)
mit den Abschnitten „Patentrecht", „Patentamt", „Verfahren in Patentsachen" und „Strafen und Entschädigung".

(Auszuge.)

„§ 1. Patente werden erteilt für neue Erfindungen, welche eine gewerbliche Verwertung gestatten.

Ausgenommen sind:

1. Erfindungen, deren Verwertung den Gesetzen oder guten Sitten zuwiderlaufen würde;
2. Erfindungen von Nahrungs-, Genuß- und Arzneimitteln, sowie von Stoffen, welche auf chemischem Wege hergestellt werden, soweit die Erfindungen nicht ein bestimmtes Verfahren zur Herstellung der Gegenstände betreffen."

„§ 2. Eine Erfindung gilt nicht als neu, wenn sie zur Zeit der auf Grund dieses Gesetzes erfolgten Anmeldung in öffentlichen Druckschriften aus den letzten hundert Jahren bereits derart beschrieben oder im Inlande bereits so offenkundig benutzt ist, daß danach die Benutzung durch andere Sachverständige möglich erscheint.

Die im Auslande amtlich herausgegebenen Patentbeschreibungen stehen den öffentlichen Druckschriften erst nach Ablauf von drei Monaten seit dem Tage der Herausgabe gleich, sofern das Patent von demjenigen, welcher die Erfindung im Auslande angemeldet hat, oder von seinem Rechtsnachfolger nachgesucht wird. Diese Begünstigung erstreckt sich jedoch nur auf die amtlichen Patentbeschreibungen derjenigen Staaten, in welchen nach einer im Reichsgesetzblatt enthaltenen Bekanntmachung die Gegenseitigkeit verbürgt ist."

„§ 7. Die Dauer des Patents ist achtzehn[1]) Jahre; der Lauf dieser Zeit beginnt mit dem auf die Anmeldung der Erfindung folgenden Tage[2]).

---

[1]) Geändert durch Gesetz vom 9. Juli 1923 (RGBl. II S. 297)

[2]) Eine verlängerte Schutzdauer bei Patenten und Gebrauchsmustern usw. nach dem Gesetz vom 27. April 1920 (RGBl. S. 675) möglich.

Bezweckt eine Erfindung die Verbesserung oder sonstige weitere Ausbildung einer anderen, zugunsten des Patentsuchers durch ein Patent geschützten Erfindung, so kann dieser die Erteilung eines Zusatzpatents nachsuchen, welches mit dem Patent fur die ältere Erfindung sein Ende erreicht.

Fallt das Hauptpatent durch Erklärung der Nichtigkeit, durch Zurucknahme oder durch Verzicht fort, so wird das Zusatzpatent zu einem selbständigen Patente; seine Dauer bestimmt sich nach dem Anfangstage des Hauptpatents[1]).“

„§ 9. Das Patent erlischt, wenn der Patentinhaber auf dasselbe verzichtet oder wenn die Gebühren nicht rechtzeitig nach Zustellung der amtlichen Nachricht (§ 8 Abs. 3) bei der Kasse des Patentamts oder zur Überweisung an dieselbe bei einer Postanstalt im Gebiete des Deutschen Reichs eingezahlt sind.“

„§ 10. Das Patent wird fur nichtig erklart, wenn sich ergibt:

1. daß der Gegenstand nach §§ 1 und 2 nicht patentfahig war,
2. daß die Erfindung Gegenstand des Patents eines fruheren Anmelders ist,
3. daß der wesentliche Inhalt der Anmeldung den Beschreibungen, Zeichnungen, Modellen, Gerätschaften oder Einrichtungen eines anderen oder einem von diesem angewendeten Verfahren ohne Einwilligung desselben entnommen war.

Trifft eine dieser Voraussetzungen (1—3) nur teilweise zu, so erfolgt die Erklärung der Nichtigkeit durch entsprechende Beschränkung des Patents.“

„§ 11. Verweigert der Patentinhaber einem anderen die Erlaubnis zur Benutzung der Erfindung auch bei Angebot einer angemessenen Vergütung und Sicherheitsleistung, so kann, wenn die Erteilung der Erlaubnis im öffentlichen Interesse geboten ist, dem anderen die Berechtigung zur Benutzung der Erfindung zugesprochen werden (Zwangslizenz). Die Berechtigung kann eingeschränkt erteilt und von Bedingungen abhängig gemacht werden.“

Das Patentgesetz bestimmt u. a.: Dauer eines Patentes: 18 Jahre von dem auf die Anmeldung folgenden Tage. Zusatzpatent ist auf die gesetzliche Dauer des Hauptpatentes beschränkt und wird bei vorzeitigem Wegfall des Hauptpatentes zum selbständigen Patent.

Das sog. Vorbenutzungsrecht gemäß § 5 des Patentgesetzes erstreckt sich auf folgende Verhältnisse:

„Die Wirkung des Patentes tritt gegenüber demjenigen nicht ein, welcher zur Zeit der Anmeldung bereits im Inlande die Erfindung in Benutzung genommen oder die zur Benutzung erforderlichen Veranstaltungen getroffen hatte. Derselbe ist befugt, die Erfindung für die Bedürfnisse seines eigenen Betriebes in eigenen oder fremden Werkstätten auszunutzen. Diese Befugnis kann nur zusammen mit dem Betriebe vererbt oder veräußert werden.“

Demnach rechtfertigt nicht etwa das Stadium eines Laboratoriumsversuches, wohl aber die nachweisbare fabrikatorische Herstellung ein Vorbenutzungsrecht. Vorbenutzung kann man nur im eigenen Betriebe, nicht etwa durch Lizenzerteilung geltend machen.

[1]) Geändert durch Gesetz vom 9. Juli 1923 (RGBl. II S. 297).

Jede Patentanmeldung wird zunächst „vorgeprüft“. Liegen Bedenken gegen die „Neuheit“ der Erfindung vor, so erhält der Anmelder einen sog. „Vorbescheid“, sich binnen 2 Monaten zu äußern. Auf Verlangen und Begründung kann Verlängerung erfolgen. Auch mündliche Rücksprache mit dem Vorprüfer ist moglich.

Nach weiterer Klärung der Sachlage, wenn Erteilung des Patentes dem „Vorprufer“ möglich erscheint, wird die Patentanmeldung „ausgelegt“ und im „Patentblatt“ veroffentlicht. Auslegungsdauer 2 Monate, in welcher Zeit schriftlich begrundete Einsprüche erhoben werden können. Die Auslegung kann auf Antrag auch auf 6 Monate ausgesetzt werden. Aussetzung auf 3 Monate ist auf Antrag immer zu erteilen (§ 23). Einspruchsgründe sind u. a.: das Verfahren ist „offenkundig“ und bereits in der Literatur erwahnt. Oder das Verfahren ist nicht durchführbar (muß aber nachgewiesen werden können!).

Während der Einspruchsfrist müssen die Gebuhren für die erste Jahresrate bezahlt werden, andernfalls erfolgt überhaupt keine Patenterteilung.

Der Patentschutz erstreckt sich auch auf die Zeit der Auslegung, als wenn das Patent bereits erteilt ware. Ist das Patent erteilt, so kann der Einsprechende, ist es versagt, so kann der Anmelder noch innerhalb eines Monats Beschwerde ergreifen. Bei unberechtigter Beschwerde hat der Beschwerdeführer die Kosten des Verfahrens zu tragen. Nach endgültiger Erteilung erhält das Patent seine Nummer, und es muß vor Ablauf von 3 Jahren vom Tage der Veröffentlichung der Erteilung an in angemessener Weise ausgeübt werden. Gemäß § 28 kann gegen das endgültig erteilte Patent noch immer ein Nichtigkeitsverfahren eingeleitet werden (bis 5 Jahre nach Bekanntmachung der Erteilung).

Für Anmeldungen in anderen Landern, die der sog. „Internationalen Konvention“ angehoren, gilt ein besonderes Schutzabkommen. Hat z. B. ein Deutscher eine Erfindung in Deutschland (oder einem der Konventionsstaaten) am 1. Januar 1929 angemeldet, so kann er bis zum 31. Dezember 1929 das Patent in den anderen Landern anmelden, auch wenn er den nach seinem Patent hergestellten Gegenstand innerhalb Jahresfrist in einem dieser Länder verkauft oder darüber in Zeitschriften veröffentlicht hat bzw. das Patent drucken ließ.

Fur Anmeldung von Patenten gelten weiterhin folgende

Bestimmungen des Patentrechts über die Anmeldung von Erfindungen vom 21. November 1919 gemäß Bekanntmachung vom 7. Dezember 1923:

(RGBl. 1923 II Nr. 48 S. 437ff.)

Das schriftliche Gesuch muß bei Anmeldung einer Erfindung enthalten gemäß § 2:

„a) die Angabe des Vor- und Zunamens, bei Frauen außerdem des Familienstandes und des Geburtsnamens, des Wohnorts oder des Sitzes des Anmelders; bei größeren Städten auch die Angabe von Straße und Hausnummer der Wohnung; bei ausländischen Orten auch die Angabe des Staates und Bezirkes. Durch diese Angaben muß jeder Zweifel auch darüber ausgeschlossen sein, ob das Patent von einzelnen Personen oder von einer Gesellschaft.

von dem Inhaber einer Firma auf seinen bürgerlichen Namen oder von einer Firma nachgesucht wird;

b) eine für die Veröffentlichung (§ 23 Abs. 2 des Patentgesetzes) geeignete Benennung der Erfindung;

c) die Erklärung, daß für die Erfindung ein Patent nachgesucht wird. Bei Zusatzanmeldungen ist die Angabe des älteren Patents nach Gegenstand und Nummer oder der älteren Anmeldung nach Gegenstand und Aktenzeichen erforderlich;

d) falls der Anmelder einen Vertreter bestellt hat, die Angabe der Person, der Berufsstellung und des Wohnorts des Vertreters. Als Anlage ist eine Vollmacht beizufügen, die nach § 28 der Verordnung vom 11. Juli 1891 (RGBl. S. 349) auf prozeßfähige, mit ihrem bürgerlichen Namen bezeichnete Personen (nicht also z. B. auf eine Firma) auszustellen ist;

Eine Beglaubigung der Unterschrift des Anmelders unter der Vollmacht ist auf besonderes Erfordern des Patentamts beizubringen;

e) falls mehrere Personen ohne Bestellung eines gemeinsamen Vertreters anmelden, die Benennung derjenigen Person, der die amtlichen Verfügungen zugesandt werden sollen;

f) die Unterschrift des Anmelders (der Anmelder) oder des Vertreters."

Gemäß § 3 sind Beschreibung und etwaige Nachträge in 2 Ausfertigungen einzureichen. Gleiches gilt gemäß § 4 für etwaige Zeichnungen; Modelle und Probestücke dagegen gemäß § 5 nur in einer Ausführung. Proben sind stets einzureichen zu den Anmeldungen, welche die Herstellung neuer chemischer Stoffe betreffen. Ausgenommen sind leicht entzündliche Stoffe und solche mit Sprengwirkung; ihre Einsendung ist nur auf besondere Aufforderung zulässig. Sendungen müssen stets kostenfrei beim Patentamt eingehen.

Wichtig ist weiter die

Bekanntmachung zur Erläuterung der Bestimmungen über die Anmeldung von Erfindungen vom 21. November 1919.

Hinsichtlich der Gebühren[1]) ist zu beachten:

Die Anmeldegebühr kann unmittelbar bei der Kasse des Reichspatentamts (Berlin SW 61, Gitschiner Straße 97/103) eingezahlt werden. Die Barzahlung ist jedoch nicht erwünscht. Vielmehr wird zur Förderung des bargeldlosen Verkehrs von den Bank- und Postscheckkontoinhabern Zahlung durch Überweisung erbeten. Das Reichspatentamt hat Reichsbank-Girokonto und besitzt das Postscheckkonto Berlin Nr. 2 und das Konto 20073 bei der Brandenburgischen Girozentrale Berlin. Schecks sind zweckmäßig mit dem Vermerk: „Nur zur Verrechnung" zu versehen. Nichtkontoinhaber können die Gebühr auf das Postscheckkonto der Kasse mittels Zahlkarte bei jedem Postamt im Gebiete des Deutschen Reiches einzahlen.

In allen Fällen ist der Verwendungszweck des Geldes anzugeben.

Bei der Beschreibung sollen alle nicht streng zur Sache gehörigen Ausführungen vermieden werden, mithin soll man sich auf dasjenige beschränken, was zur Erläuterung der Erfindung und zur Rechtfertigung des Inhalts des Patentanspruchs unbedingt erforderlich ist.

[1]) Siehe auch Abschnitt 11 dieses Kapitels Seite 363.

Sorgfältige Beachtung verdient der Anspruch:

Der Patentanspruch soll in einem einzigen geschlossenen Satze nach Art einer logischen Begriffsbestimmung abgefaßt werden; wo dies sachliche oder sprachliche Schwierigkeiten bereitet, können auch mehrere Sätze gebildet werden.

Der Anspruch geht in seinen einleitenden Worten zweckmäßig von der dem Erfundenen nächst übergeordneten, bekannten oder geschützten Gattung technischer Gebilde aus. Dieser „Oberbegriff“ des Anspruchs soll auch für die zur Veröffentlichung bestimmte Benennung — wörtlich oder abkürzungsweise — Verwendung finden.

Im Anspruch einer Zusatzanmeldung ist auf das ältere Patent oder die ältere Anmeldung Bezug zu nehmen und weiterhin anzugeben, was am Gegenstande der früheren Erfindung durch die zusätzliche Erfindung eine Verbesserung oder sonstige weitere Ausbildung erfahren soll.

Es sollen nur so viele Bestimmungsmerkmale in den Anspruch aufgenommen werden, als zur Kennzeichnung des Wesens des Erfindungsgegenstandes nötig sind. Nur wenn hierzu der Zweck gehört, ist auch er im Anspruch zu erwähnen. Von unbestimmten Verallgemeinerungen („o. dgl.“, „usw.“), sowie von Zweckmäßigkeitsangaben ist im Anspruch abzusehen.

Unteransprüche sollen den sachlichen Zusammenhang mit dem Hauptanspruch oder mit anderen Unteransprüchen erkennen lassen. Sachliche Wiederholungen sind in Unteransprüchen zu vermeiden.

In allen Ansprüchen sind die auf die Zeichnung verweisenden Bezugszeichen (Buchstaben oder Zahlen) stets in Klammern zu setzen. Im Oberbegriff der Ansprüche sind Bezugszeichen zu unterlassen.

Empfangsbescheinigungen werden in der Regel nur über Anmeldungen erteilt, und zwar nur in einer Ausfertigung. Die Erteilung der Bescheinigung erfolgt nur dann, wenn ein Schriftstück mit folgendem Wortlaut eingesandt wird:

„Ihre Patentanmeldung vom . . .
oder
Die Patentanmeldung von W. Reuter vom . . . auf Meßinstrument ist am . . . hier eingegangen und unter dem Aktenzeichen . . . in den Geschäftsgang gegeben worden.“

Wird die Empfangsbescheinigung nicht auf der Rückseite einer freigemachten Postkarte vorbereitet, so ist ein mit der Aufschrift des Empfängers versehener freigemachter Briefumschlag beizufügen.

Beispiel einer Patentanmeldung.

„Dortmund, den 7. Oktober 1910.

An das Reichspatentamt
Berlin SW 61
Gitschiner Straße 97/103.

Hiermit melden wir, der Rentner Karl Müller in Dortmund, Wallstr. 3, und der Techniker Wilhelm Schmidt in Dortmund, Osterstr. 4, die in den Anlagen beschriebene Erfindung an und beantragen für sie die Erteilung eines Patents.

Die Bezeichnung lautet:

„Selbsttätige Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge“.

Wir beantragen, das Patent als Zusatz zu unserem Patent 93216 zu erteilen.

Wir bitten, die Bekanntmachung auf die Dauer von 3 Monaten auszusetzen.

Der Betrag von .. RM. fur die Kosten des Verfahrens wird gleichzeitig an die Kasse des Patentamts gezahlt.

Es liegen bei:

1. zwei gleichlautende Beschreibungen mit je ... Patentansprüchen am Schluß;
2. eine Zeichnung in zweifacher Ausfertigung;
3. eine vorbereitete Empfangsbestätigung.

Von diesem Gesuche und allen Anlagen haben wir ubereinstimmende Stücke zurückbehalten.

Alle für uns bestimmten Sendungen wolle das Patentamt an den mitunterzeichneten Techniker Wilhelm Schmidt richten.

Unterschriften: Karl Müller
Wilhelm Schmidt."

Verzeichnis der hier interessierenden Patentklassen[1]).

Klasse 8. Bleicherei, Wäscherei, Färberei, Zeug- und Tapetendruck und Appretur.

8a. Bleichen, Farben, Merzerisieren, Imprägnieren, Waschen von Gespinstfasern, Garnen, Geweben, Wirkwaren usw., Walken von Geweben u. dgl. (mechanischer Teil). (Chemischer Teil 8i—n.)

8b. Veredelung und Verzierung von Garnen, Geweben, Wirkwaren usw. (mechanischer Teil) mit Ausschluß des Bleichens, Farbens, Druckens, Merzerisierens, Imprägnierens, Waschens, Walkens.

8c. Bedrucken von Garnen, Geweben, Wirkwaren, Fußbodenbelag, Wandbekleidung u. dgl. (mechanischer Teil). (Chemischer Teil 8n, 15b, k, l.)

8d. Waschereinigung und Wascheappretur (mechanischer Teil) (Appretur, chemischer Teil 8i—n.)

8e. Ausstäuben, Reinigen und Auffrischen von gewebten, gewirkten und ähnlich hergestellten Gebrauchsgegenstanden (mechanischer Teil), auch Bettfedernreinigungs- und -füllmaschinen; Herstellung von Bettfedern aus Vogelfedern (Gruppe 1—15).

8f. Falten, Messen, Wickeln, Legen, Doublieren, Schneiden, Aufmachen, Verpacken von Garnen (auch Klasse 76d), Geweben, Wirkwaren usw. (mechanischer Teil) (Gruppe 1—13).

8g. Herstellung von Plissees, Rüschen, Tollen (mechanischer Teil).

8h. Belagstoffe (Linoleum, Linkrusta, Wachstuch, Tapeten und andere überzogene Flächengebilde (mechanischer Teil) Gruppe 1—7).

8i. Bleichen und Waschen (chemischer Teil) (Gruppe 1—5).

8k. Appretieren, Merzerisieren, Imprägnieren (wasserdichte und feuersichere Gewebe) (chemischer Teil) (Gruppe 1—4).

8l. Belagstoffe (Linoleum, Wachstuch, Dachpappe und andere überzogene Flächengebilde) (chemischer Teil) (Gruppe 1—3).

8m. Färben und Beizen (chemischer Teil), Entwicklung von Farben auf der Faser, Zubereitung von Färbemitteln.

[1]) Der Vollständigkeit halber sind für jede Klasse sämtliche Unterklassen angefuhrt, selbst wenn einzelne davon hier nicht interessieren!

8n. Zeugdruck und sonstige Flächenverzierung auf Textilstoffen (chemischer Teil).

Klasse 10. Brennstoffe.

10a. Schwelung, Verkohlung, Verkokung.
10b. Herstellung von Brennstoffbriketten (Brikettpressen Kl. 80a), Feueranzündern u. dgl., Festmachen flussiger Brennstoffe (auch Kl. 23c), Veredelung von Brennstoffen.
10c. Torfgewinnung, Verarbeitung von Torf zu Brennstoffen (Trocknen von Torf und Kohle Kl. 82a).

Klasse 12. Chemische Verfahren und Apparate.

12a. Kochverfahren und -gefaße für chemische Zwecke, Eindampfen, Konzentrieren, Destillieren für die chemische Industrie (außer trockner Destillation von Holz unter r und Kl. 10a und 26a. Spiritusdestillation Kl. 6b und Warmeaustausch Kl. 17e, f), Kondensieren (Dampfkondensatoren Kl. 17d, 14g, Verflüssigung schwer kondensierbarer Gase auf mechanischem Wege Kl. 17g) (Gruppe 1—6).
12b. Calzinieren, Schmelzen.
12c. Lösen, Auslaugen, Kristallisieren, Verdichten flüssiger Stoffe (außer Festmachen von Spiritus Kl. 10b und von Petroleum Kl. 10b und 23c) (Gruppe 1—3).
12d. Klaren, Scheiden, Filtrieren (Filter und Filterpressen).
12e. Absorbieren und Reinigen von Gasen und Dampfen (Reinigen von Brenngasen Kl. 26d), Trennen von Gasen (von schwer kondensierbaren durch Verflussigen Kl. 17g), Mischen von festen und flüssigen Korpern, sowie von Gasen und Dampfen untereinander und mit Flüssigkeiten.
12f. Heber, Gefaße und Verschlüsse für Sauren, Beschickungsvorrichtungen (auch Kl. 24h, 26e usw.), Zu- und Abflußregler (Pumpen Kl. 59, Hahn- und Ventilkonstruktionen Kl. 47g).
12g. Allgemeine rein chemische Verfahren der chemischen Industrie und zugehörige Apparate (Katalyse, allgemeine chemische Reaktionen usw.) (Gruppe 1—4).
12h. Allgemeine elektrochemische Verfahren und Apparate (Gruppe 1—4).
12i. Metalloide und ihre Verbindungen, außer den unter k genannten.
12k Ammoniak, Cyan und ihre Verbindungen.
12l. Verbindungen der Alkalimetalle.
12m. Verbindungen der Erdalkali- und Erdmetalle.
12n. Verbindungen der Schwermetalle (Gruppe 1—10).
12o. Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Aldehyde, Ketone, organische Schwefelverbindungen, hydrierte Verbindungen, Carbonsauren, Carbonsäureamide, Harnstoffe und sonst nicht genannte Verbindungen.
12p. Stickstoffringe, stickstoffhaltige Verbindungen unbekannter Konstitution.
12q. Amine, Phenole, Naphthole, Aminophenole, Aminonaphthole.
12r. Teerdestillation, Holzessiggewinnung u. dgl. (Essigsäure unter o).

Klasse 16. Düngerbereitung und Tierleichenverarbeitung.

Klasse 22. Farben, Firnisse, Lacke, Anstriche und Klebmittel.

22a. Azo-, Azoxy- und Hydrazonfarbstoffe.
22b. Di- und Triphenylmethanfarbstoffe, Phthaleine, Pyronine, Auramine, Akridine, Anthrazenfarbstoffe und andere, Oxyketonfarbstoffe, Naphthazarin (Gruppe 1—9).
22c. Azine, Oxazine, Thiazine, Induline, Safranine, Eurhodine, Indophenole (Gruppe 1—6).
22d. Schwefelhaltige Farbstoffe (Gruppe 1—6).
22e. Indigo und andere unter a—d nicht genannte Farbstoffe (Gruppe 1—7).
22f. Körperfarben (Mineral- und Bronzefarben, Farblacke) (Gruppe 1—15).
22g. Tinten, Signierfarben, Malerfarben, Druckfarben, Wichse, Anstriche.
22h. Harze, Firnisse und Lacke, Polituren, Pech, Teerkochkessel, auch Trockenmittel.
22i. Kitte, Leim und andere Klebmittel (auch Kl. 89i), Dichtungsmittel für Fahrradreifen.

Klasse 23. Fett- und Ölindustrie.

23a. Gewinnung und Reinigung von Fetten und fetten Ölen, Schmelz-, Kühl- und Destillierapparate, Fette aus Abwässern, Lanolin, Isolierung und Reinigung von ätherischen Ölen, Zusammenstellung von Riechstoffen.
23b. Erdöle, Paraffin, Erdwachs, Leucht- und Heizöle, Treibmittel und Umwandlungsprodukte von Erdölkohlenwasserstoffen.
23c. Schmiermittel und festes Petroleum (auch Kl. 10b).
23d. Fettsäuren, Kerzen (chemischer Teil einschließlich Destillierapparate).
23e. Seifen, Seifenpräparate, auch Harzseifen für die Papierleimung, medizinische Seifen, Glyzerin (chemischer Teil, einschließlich Koch- und Destillierapparate).
23f. Fette, Seifen und Kerzen (mechanischer Teil).

Klasse 28. Gerberei; Behandlung der Felle, Lederbearbeitung und Lederverarbeitung.

28a. Chemische Behandlung und Verarbeitung von Fellen, Häuten und Leder (auch natürliche Gerbstoffe und künstliche Gerbstoffgemische, Tränken und Konservieren von Leder) (Stiefelwichse, Lederlacke, Lederanstriche Kl. 22g; Farben von Leder Kl. 8m).
28b. Mechanische Behandlung und Bearbeitung von Häuten, Fellen und Leder im allgemeinen, auch Färben von Fellen und Leder, Treibriemenherstellung, Pelz-Schermaschinen- und Zurichterei, Gerbereivorrichtungen, mechanischer Teil (chemischer Teil Kl. 28a) (Sattlerei Kl. 56a; Herstellung von Schuhwerk Kl. 71c).

Klasse 29. Gespinstfasern.

29a. Mechanische Gewinnung von Gespinstfasern.
29b. Chemische Gewinnung der Gespinstfasern, auch Karbonisieren.

Klasse 39. Horn, Elfenbein und andere Schnitzstoffe. Kautschuk, Guttapercha und andere plastische Massen.

39a. Mechanischer Teil.
39b. Chemischer Teil.

Klasse 50. Müllerei einschließlich Vorbereitung des Mahlens, sowie allgemein verwendbare Zerkleinerungsvorrichtungen für gewerbliche Zwecke.

50a. Maschinen und Einrichtungen zur Vorbereitung des Mahlgutes, insbesondere des Getreides fur das Vermahlen, auch Oberflachenbehandlungsmaschinen fur Kornerfrüchte (Gruppe 1—7) (Enthülsmaschinen fur Getreide 45c, 21).
50b. Weich- (Getreide- und Kornerfrucht-), Mullereimaschinen einschließlich Auflosemaschinen und Hilfseinrichtungen (Gruppe 1—13).
50c. Hartzerkleinerung, Maschinen und Anlagen zum Zerkleinern von harten und mittelharten Stoffen verschiedener Art, außer Getreide, Kaffee und Gewurzen u dgl., soweit sie allgemein verwendbar erscheinen.
50d. Sicht- und Sortiervorrichtungen fur Mullereierzeugnisse und staubformiges Gut. Putzmaschinen fur Müllereierzeugnisse (Gruppe 1—11).
50e. Staubabscheidung in der Müllerei und Zerkleinerungstechnik sowie für allgemeine Verwendung (Luftreinigung 12e; Gasfilter 12e, 2; Luftfilter für Gebaude 36d, 2) (Gruppe 1—8).
50f. Mischmaschinen fur trockene Stoffe (fur feste und flussige Stoffe 12e, 4; für Formsand 31c, 6; fur die Schokoladenindustrie 53l, 11; für die keramısche Industrie 80a, 7; fur Teig 2b, 1—4) (Gruppe 1 und 2).

Klasse 53. Nahrungs- und Genußmittel.

53a. Transportwagen mit besonderer Einrichtung zum Konservieren (ohne besondere Gruppen) (vgl. 17c, 5; 20c, 10; 63a, 37).
53b. Konservierungsgefaße, Gefaßverschlusse zum Sterilisieren (Gruppe 1—4) (Konservenbuchsen und ihre Verschlusse 64a, 56—64; Konservenbuchsenverschließmaschinen 7c, 8, 9; Vorrichtungen zum Erhitzen von gefullten Konservengefaßen 53c, 4).
53c Konservierung von Fleısch, Eiern, Früchten (außer Mieten zur Aufbewahrung von Fruchten auf dem Felde Kl. 45e), Mehl, Brot (Gruppe 1—6).
53d. Kaffee, Kaffeeersatz (Rostvorrichtungen Kl. 82a), auch Schneidemaschinen für Zichorienwurzeln (Gruppe 1—6).
53e. Milch (Pasteurisieren, Sterılisieren, Konservıeren), Milchpraparate, Molkerei (chemischer Teıl Kl. 45g) (Gruppe 1—6).
53f. Kakao, Schokolade und Zuckerwaren (Gruppe 1—3) (Mechanischer Teil 53l).
53g. Futtermittel fur Tiere und Futterdampfer (Gruppe 1—7).
53h. Kunstbutter (Margarine) und Speisefette (auch Kl. 23a) (Gruppe 1—2).
53i. Eiweißstoffe und konzentrierte Nahrungsmittel (Gruppe 1—4).
53k. Zubereitung und Konservierung von Nahrungs- und Genuß-

mitteln, soweit nicht vorstehend bezeichnet (Nudelschneidemaschinen und -geräte Kl. 2b) (Gruppe 1—3).

53l. Herstellung von Konfitüren (Kakao, Schokolade, Zuckerwaren und Konditoreiwaren) (Chemischer Teil 53f) (Gruppe 1—13).

Klasse 58. Pressen.

58a. Pressen mit Flüssigkeitsdruck.
58b. Pressen ohne Flüssigkeitsdruck.

Klasse 59. Pumpen und andere Flüssigkeitshebewerkzeuge.

59a. Flüssigkeitspumpen mit hin- und hergehenden Kolben (auch Membrankolben) sowie Kolbenpumpen für Feuerspritzen (Druckausgleicher Kl. 14c; Öl- und Brennstoffpumpen $46c^2$, 105; 47c, 22—24).
59b. Kreiselpumpen, Schleuderer und andere Turbinenpumpen.
59c. Pulsometer und Druckluftwasserheber, Strahlpumpen, hydraulische Widder.
59d. Schöpfwerke, Schöpfräder und andere Wasserhebewerke (Gruppe 1—3).
59e. Pumpen und Drehkolben (Gruppe 1—9).

Klasse 66. Schlachterei und Fleischverarbeitung.

66a. Schlächterei.
66b. Fleischverarbeitung.

Klasse 81. Transport und Verpackung.

81a. Verpackmaschinen und -geräte, Wagemaschinen, soweit sie mit Packmaschinen vereinigt sind (sonst Kl. 42f).
81b. Etikettiermaschinen (Gruppe 1—5).
81c. Transportkisten, -fässer und andere Verpackungen, Faßbodenspanner, Postbriefkästen.
81d. Müllabfuhr (Abführungskanäle in Häusern Kl. 37f; Müllverbrennung 24d) (Gruppe 1—5).
81e. Förderbänder, Förderketten, Förderschnecken u. dgl. (Gruppe 1—24).

Klasse 82. Trocknerei, auch Darren, Kaffeebrenner, Schleudern (für allgemeine Verwendung).

82a. Trockenmaschinen, -verfahren-, -vorrichtungen, Darren (außer Malzdarren Kl. 6a), Kaffeebrenner.
82b. Schleudern.

Gesetz, betr. eine verlängerte Schutzdauer bei Patenten und Gebrauchsmustern sowie die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand im Verfahren vor dem Reichspatentamt vom 27. April 1920.

(RGBl. S. 675.)

(Auszug.)

„Art. I. Verlängerung der Schutzrechte. Wenn ein Patent oder ein Gebrauchsmuster während des Krieges nicht in einer seiner wirtschaftlichen und technischen Bedeutung entsprechenden Weise hat ausgenutzt werden können, kann seine gesetzliche Dauer nach Maßgabe der folgenden Vorschriften verlängert werden.“

„§ 1. Unter der bezeichneten Voraussetzung wird die Dauer eines Patents oder die Schutzzeit eines Gebrauchsmusters auf Antrag des Inhabers derart verlängert, daß der Zeitraum vom 1. August 1914 bis einschließlich 31. Juli 1919, soweit er in die gesetzliche Dauer fällt, nicht auf sie angerechnet wird.

Fällt der Anfangstag in die angegebene Zeit, so gilt bei Patenten der Zeitabschnitt bis zum Beginne des auf den 31. Juli 1919 folgenden nächsten Jahrestags des Anfanges als erstes Patentjahr, bei Gebrauchsmustern der Zeitabschnitt bis zum Beginne des auf den 31. Juli 1919 folgenden dritten Jahrestags des Anfanges als Zeitraum von drei Jahren."

„§ 2. Der Antrag ist bei Patenten oder Gebrauchsmustern, die zur Zeit des Inkrafttretens dieses Gesetzes erloschen sind, innerhalb einer Frist von zwei Monaten, im übrigen innerhalb einer solchen von sechs Monaten nach Inkrafttreten des Gesetzes beim Reichspatentamt einzureichen. Mit dem Antrag ist eine Gebuhr von sechzig Mark an die Kasse des Reichspatentamts einzuzahlen; erfolgt die Zahlung nicht, so gilt der Antrag als nicht gestellt."

9. Gebrauchsmustergesetz nebst Ausführungsbestimmungen

Gesetz, betr. den Schutz von Gebrauchsmustern vom 1. Juni 1891 in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. Dezember 1923.

(RGBl. II S. 444.)

(Auszüge.)

„§ 1. Modelle von Arbeitsgerätschaften oder Gebrauchsgegenständen oder von Teilen derselben werden, insoweit sie dem Arbeits- oder Gebrauchszweck durch eine neue Gestaltung, Anordnung oder Vorrichtung dienen sollen, als Gebrauchsmuster nach Maßgabe dieses Gesetzes geschutzt.

Modelle gelten insoweit nicht als neu, als sie zur Zeit der auf Grund dieses Gesetzes erfolgten Anmeldung bereits in offentlichen Druckschriften beschrieben oder im Inlande offenkundig benutzt sind."

„§ 2. Modelle, für welche der Schutz als Gebrauchsmuster verlangt wird, sind bei dem Patentamt schriftlich anzumelden.

Die Anmeldung muß angeben, unter welcher Bezeichnung das Modell eingetragen werden und welche neue Gestaltung oder Vorrichtung dem Arbeits- oder Gebrauchszweck dienen soll.

Jeder Anmeldung ist eine Nach- oder Abbildung des Modells beizufügen.

Über die sonstigen Erfordernisse der Anmeldung trifft das Patentamt Bestimmung.

Gleichzeitig mit der Anmeldung ist für jedes angemeldete Modell eine Gebühr nach Maßgabe des Tarifs einzuzahlen. Fuhrt die Anmeldung nicht zur Eintragung, so wird die Hälfte der Gebühr erstattet.

Wenn der Anmelder für das Modell ein Patent nachgesucht hat oder nachsuchen will, so kann er beantragen, daß das Modell in die Gebrauchsmusterrolle nicht eingetragen wird, bevor die Patentanmeldung erledigt ist. (Eventual-Anmeldung.) In diesem Falle ist bei der Anmeldung nur die Hälfte der Anmeldegebühr zu zahlen; die andere Hälfte ist vor der Eintragung zu entrichten."

„§ 8. Die Dauer des Schutzes ist drei Jahre; der Lauf dieser Zeit beginnt mit dem auf die Anmeldung folgenden Tage. Bei Zahlung einer weiteren Gebuhr nach Maßgabe des Tarifs tritt eine Verlangerung der Schutzfrist um drei Jahre ein. Die Verlängerung wird in der Rolle vermerkt. Nach Ablauf der ursprunglichen Schutzfrist kann die Verlängerungsgebuhr nur unter Zahlung des tarifmäßigen Zuschlags entrichtet werden. Das Patentamt gibt dem Eingetragenen Nachricht, daß eine Verlangerung der Schutzfrist nur eintritt, sofern bis zum Ablauf eines Monats nach der Zustellung die Verlängerungsgebühr nebst Zuschlag gezahlt wird.

Wenn der Eingetragene während der Dauer der Frist auf den Schutz Verzicht leistet, so wird die Eintragung gelöscht.

Die nicht infolge von Ablauf der Frist stattfindenden Loschungen von Eintragungen sind durch das Patentblatt in bestimmten Fristen bekanntzumachen."

Bestimmungen über die Anmeldung von Gebrauchsmustern vom 21. November 1919.

„§ 1. Die Anmeldung eines Modells behufs Eintragung in die Rolle für Gebrauchsmuster geschieht in der Form eines an das Reichspatentamt zu richtenden, schriftlichen Gesuchs, dem die sonst erforderlichen Stücke als Anlagen beizufügen sind.

Für jedes Modell ist eine besondere Anmeldung erforderlich."

„§ 2. Das Gesuch muß enthalten:

a) die Angabe des Vor- und Zunamens, bei Frauen außerdem des Familienstandes und des Geburtsnamens, des Wohnorts oder des Sitzes des Anmelders; bei größeren Stadten auch die Angabe von Straße und Hausnummer der Wohnung; bei auslandischen Orten auch die Angabe des Staates und Bezirks. Durch diese Angaben muß jeder Zweifel auch darüber ausgeschlossen sein, ob die Eintragung des Gebrauchsmusters von einzelnen Personen oder von einer Gesellschaft, von dem Inhaber einer Firma auf seinen bürgerlichen Namen oder von einer Firma nachgesucht wird;

b) eine für die Eintragung und Veroffentlichung geeignete Bezeichnung;

c) die Angabe, welche neue Gestaltung oder Vorrichtung dem Arbeits- oder Gebrauchszweck dienen soll;

d) den Antrag, daß das Modell in die Rolle für Gebrauchsmuster eingetragen wird;

e) die Aufführung der Anlagen unter Angabe ihrer Nummer und ihres Inhalts;

f) falls der Anmelder eine Vertreter bestellt hat, die Angabe der Person, der Berufsstellung und des Wohnorts des Vertreters. Als Anlage ist eine Vollmacht beizufügen, die nach § 28 der Verordnung vom 11. Juli 1891 (RGBl. S. 349) auf prozeßfahige, mit ihrem bürgerlichen Namen bezeichnete Personen (nicht also z. B. auf eine Firma) auszustellen ist. Eine Beglaubigung der Unterschrift des Anmelders unter der Vollmacht ist auf besonderes Erfordern des Patentamts beizubringen;

g) falls mehrere Personen ohne Bestellung eines gemeinsamen Vertreters anmelden, die Bennung derjenigen Person, der die amtlichen Verfügungen zugesandt werden sollen;

h) die Unterschrift des Anmelders (der Anmelder) oder des Vertreters."

„§ 3. Erachtet der Anmelder eine Beschreibung des Modells für erforderlich, so ist sie entweder in das Gesuch aufzunehmen oder als Anlage beizufügen. Die Aufnahme von Zeichnungen in die Beschreibung ist unzulässig."

„§ 4. Dem Gesuch ist eine Abbildung oder eine Nachbildung des Modells beizufügen. Beides zugleich ist unzulässig.

Die Abbildung ist in zwei Ausfertigungen einzureichen."

„§ 6. Die die Anmeldung bildenden Schriftstücke müssen in doppelter Ausfertigung eingereicht werden.

Auf den später eingereichten Anmeldestücken ist der Name des Anmelders und das Aktenzeichen anzugeben.

Die Sendungen an das Patentamt müssen kostenfrei eingehen."

Bekanntmachung zur Erläuterung der Bestimmungen über die Anmeldung von Gebrauchsmustern vom 21. November 1919.

„... Sie stellen nicht Vorschriften dar, die zur Vermeidung der Zurückweisung der Anmeldung befolgt werden müssen, sondern nur Ratschläge, deren Befolgung im eigenen Interesse der Beteiligten liegt."

Gebührenkasse.

„Die Anmeldegebühr [1]) kann unmittelbar bei der Kasse des Reichspatentamts (Berlin SW 61, Gitschiner Straße 97/103) eingezahlt werden. Die Barzahlung ist jedoch nicht erwünscht. Vielmehr wird zur Förderung des bargeldlosen Verkehrs von den Bank- oder Postscheckkontoinhabern Zahlung durch Überweisung erbeten (Postscheckkonto Berlin Nr. 2)."

„In allen Fällen ist der Verwendungszweck des Geldes anzugeben."

Gesuch.

„a) Ein Antrag auf Aussetzung der Eintragung und Bekanntmachung wird entweder in einem besonderen Schriftstück einzureichen oder, falls er mit dem Anmeldegesuch oder mit anderen Erklärungen verbunden wird, augenfällig, z. B. durch Unterstreichen oder in Rotschrift, hervorzuheben sein. Eine Aussetzung der Bekanntmachung ohne gleichzeitige Aussetzung der Eintragung ist nicht möglich.

b) Der Antrag auf Aussetzung ist zu begründen. Einer Begründung bedarf es nicht, wenn beantragt wird, das Modell nicht einzutragen, bevor eine für dieses von dem Anmelder eingereichte oder noch einzureichende Patentanmeldung erledigt ist (Eventual-Anmeldung, Artikel III Nr. 1c des Gesetzes zur Erhöhung der patentamtlichen Gebühren vom 27. Juni 1922; RGBl. II S. 619)[2]).

c) Die Aussetzung mit Rücksicht auf Anmeldungen im Auslande wird zunächst nur auf die Dauer von höchstens drei Monaten bewilligt. In Ausnahmefällen kann die Eintragung und Bekanntmachung weiter ausgesetzt werden; der Antrag auf weitere Aussetzung bedarf besonderer Begründung und ist zweckmäßig erst einzureichen, wenn die drei Monate zu Ende gehen.

---

[1]) Siehe Abschnitt 11 dieses Kapitels.

[2]) In diesem Falle ist bei der Anmeldung nur die Hälfte der Anmeldegebühr zu zahlen; die andere Hälfte ist vor der Eintragung zu entrichten.

d) Die Aussetzung hindert den Anmelder nicht, jederzeit die Eintragung zu beantragen. Insbesondere findet die Eintragung im Falle der Eventual-Anmeldung auf Antrag auch vor der Erledigung der Patentanmeldung statt, und zwar ohne Änderung der Priorität.

Sind seit der Anmeldung bereits drei Jahre verstrichen, so wird die bisher ausgesetzte Eintragung nur nach Zahlung der Verlängerungsgebühr bewirkt.

e) Falls der Schutz des Gesetzes, betreffend den Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen auf Ausstellungen, vom 18. März 1904 (RGBl. S. 141) für das Modell in Anspruch genommen wird, so wird ein Vermerk darüber in das Gesuch aufzunehmen sein."

Bezeichnung.

„Nach § 2 Abs. 2 des Gesetzes muß die Anmeldung die Bezeichnung angeben, unter der das Modell eingetragen werden soll. Die eingetragene Bezeichnung wird nach § 3 Abs. 3 des Gesetzes bekanntgemacht. Die Bezeichnung hat hiernach die Aufgabe, den beteiligten Kreisen von der Eintragung des Modells Kenntnis zu geben. Eine erschöpfende Begriffsbestimmung ist nicht erforderlich. Angaben ohne bestimmten technischen Inhalt (Phantasiewörter, Name des Erfinders, Vorzüge des Gegenstandes, z. B. die Zusätze ‚Neuerung', ‚Verbesserung' u. dgl.) sind unstatthaft."

„Stets ist eine kurze, stichwortartige Fassung zu wählen."

Angabe des Neuen.

„Nach § 2 Abs. 2 des Gesetzes muß die Anmeldung angeben, ‚welche neue Gestaltung oder Vorrichtung dem Arbeits- oder Gebrauchszwecke dienen soll'. Da diese Angabe für den Umfang des mit der Eintragung verbundenen Rechtsschutzes von Bedeutung ist, wird es sich, obwohl das Gesetz die Aufstellung eines Schutzanspruchs nicht vorschreibt, doch in vielen Fällen empfehlen, die den Rechtsschutz bestimmenden Merkmale des Modells in einem nach Art der Patentansprüche zu bildenden, von der Beschreibung getrennten Schutzanspruch zusammenzufassen."

Nachbildung (Modell).

„Die Nachbildung gehört zu den wesentlichen Bestandteilen der Anmeldung.

Die Modelle der eingetragenen Gebrauchsmuster werden 10 Jahre nach Ablauf des Jahres, in dem der Schutz erloschen ist, aufbewahrt."

Verschiedenes.

„a) In allen Schriftstücken sind entbehrliche Fremdwörter zu vermeiden.

b) Schriftstücke, die mehrere Seiten umfassen, sind mit Seitenzahlen zu versehen. In allen Schriftstücken ist ein ausreichender Heftrand und an der linken Seite ein Raum von mindestens 5 cm Breite für amtliche Vermerke frei zu lassen.

c) In allen Eingaben, zu denen Anlagen gehören, insbesondere im Gesuche, sind die Anlagen nach Nummer und Inhalt besonders aufzuzählen.

d) Empfangsbescheinigungen werden in der Regel nur über Anmeldungen erteilt, und zwar nur in einer Ausfertigung. Die Erteilung der Bescheinigung erfolgt nur dann, wenn ein Schriftstück mit folgendem Wortlaut eingesandt wird:

‚Ihre Gebrauchsmusteranmeldung vom ...‘

oder

‚Die Gebrauchsmusteranmeldung von Karl Muller vom ... auf einen Tintenwischer ist am ... hier eingegangen und unter dem Aktenzeichen ... in den Geschaftsgang gegeben worden.‘

Wird die Empfangsbescheinigung nicht auf der Rückseite einer freigemachten Postkarte vorbereitet, so ist ein mit der Aufschrift des Empfängers versehener freigemachter Briefumschlag beizufügen ...“

Beispiel einer Gebrauchsmusteranmeldung.

„Berlin, den ...

An das Reichspatentamt
Berlin SW 61,
Gitschiner Straße 97/103.

Hiermit melde ich, die Witwe Klara Schmidt, geb. Müller in Berlin NO 18, Landsberger Straße 98, das in den Anlagen abgebildete Modell an und beantrage dessen Eintragung in die Rolle für Gebrauchsmuster.

Die Bezeichnung lautet:
‚Sprungseilstander, mit dreh- und umlegbarem Oberteil‘
(oder: ‚Sprungseilstander‘).

Als neu wird beansprucht:
Stander für turnerische Zwecke zum Halten des Sprungseiles, dessen oberer Teil drehbar und nach unten umlegbar ist zum Zwecke, die Sprungleine bequem, leicht und schnell einhangen und beim Aufrichten der Teile gleichzeitig genügend spannen zu konnen.

Die gesetzliche Gebuhr von ... RM. wird gleichzeitig an die Kasse des Patentamts gezahlt.

Es liegen bei:
1. eine gleichlautende Ausfertigung dieses Schriftstucks,
2. eine Abbildung in zwei Ausfertigungen,
3. eine vorbereitete Empfangsbescheinigung.

Von diesem Gesuch und allen Anlagen habe ich ubereinstimmende Stücke zuruckbehalten. Klara Schmidt.“

10. Warenzeichengesetz nebst Ausführungsbestimmungen

Gesetz zum Schutz der Warenbezeichnungen vom 12. Mai 1894 in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Dezember 1923.
(RGBl. II S. 445.)

(Auszüge.)

„§ 1. Wer in seinem Geschäftsbetriebe zur Unterscheidung seiner Waren von den Waren anderer eines Warenzeichens sich bedienen will, kann dieses Zeichen zur Eintragung in die Zeichenrolle anmelden.“

„§ 2. Die Zeichenrolle wird bei dem Patentamt geführt. Die Anmeldung eines Warenzeichens hat schriftlich bei dem Patentamt zu erfolgen. Jeder Anmeldung muß die Bezeichnung des Geschäftsbetriebes, in welchem das Zeichen verwendet werden soll, ein Verzeichnis der Waren, für welche es bestimmt ist, sowie eine deutliche Darstellung und, soweit erforderlich. eine Beschreibung des Zeichens beigefügt sein.

Das Patentamt erlaßt Bestimmungen über die sonstigen Erfordernisse der Anmeldung.

Bei der Anmeldung jedes Zeichens ist eine Anmeldegebühr und für jede Klasse oder Unterklasse der in der Anlage beigefügten Warenklasseneinteilung, fur die der Schutz begehrt wird, eine Klassengebühr nach Maßgabe des Tarifs zu entrichten. Werden in einer Anmeldung mehr als zwanzig Klassen oder Unterklassen in Anspruch genommen, so ist für die über zwanzig hinausgehende Zahl von Klassen oder Unterklassen eine Gebühr nicht zu zahlen.

Führt die Anmeldung aus einem Grunde nicht zur Eintragung, der für alle angemeldeten Waren ohne Unterschied der in Anspruch genommenen Klassen oder Unterklassen zutrifft, so wird die für mehr als eine Klasse oder Unterklasse gezahlte Gebühr erstattet. Diese Vorschrift findet keine Anwendung, wenn die Eintragung wegen Übereinstimmung des angemeldeten Zeichens mit einem für dieselben oder gleichartige Waren fruher angemeldeten Zeichen versagt wird . . .“

„§ 3. Die Zeichenrolle soll enthalten:

1. den Zeitpunkt des Eingangs der Anmeldung;
2. die nach § 2 Abs. 1 der Anmeldung beizufugenden Angaben;
3. Namen und Wohnort des Zeicheninhabers und seines etwaigen Vertreters, sowie Änderungen in der Person, im Namen oder im Wohnorte des Inhabers oder des Vertreters;
4. den Zeitpunkt einer Erneuerung der Anmeldung;
5. den Zeitpunkt der Löschung des Zeichens.

Die Einsicht der Zeichenrolle steht jedermann frei.

Jede Eintragung und jede Löschung wird vom Patentamt in regelmäßig erscheinenden Übersichten veröffentlicht (Warenzeichenblatt).“

„§ 4. Die Eintragung in die Rolle ist zu versagen für Freizeichen sowie für Warenzeichen,

1. welche ausschließlich in Zahlen, Buchstaben oder solchen Wortern bestehen, die Angaben über Art, Zeit und Ort der Herstellung, über die Beschaffenheit, über die Bestimmung, über Preis-, Mengen- oder Gewichtsverhältnisse der Ware enthalten;
2. welche Staatswappen oder sonstige staatliche Hoheitszeichen oder Wappen eines inländischen Ortes, eines inlandischen Gemeinde- oder weiteren Kommunalverbandes enthalten;
3. welche Ärgernis erregende Darstellungen oder solche Angaben enthalten, die ersichtlich den tatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechen und die Gefahr einer Täuschung begründen . . .

Zeichen, welche gelöscht sind, dürfen für die Waren, für welche sie eingetragen waren, oder für gleichartige Waren zugunsten eines anderen, als des letzten Inhabers erst nach Ablauf von zwei Jahren seit dem Tage der Löschung von neuem angemeldet werden.“

„§ 8. Auf Antrag des Inhabers wird das Zeichen jederzeit in der Rolle gelöscht.

Von Amts wegen erfolgt die Löschung:

1. wenn seit der Anmeldung des Zeichens oder seit ihrer Erneuerung zehn Jahre verflossen sind;
2. wenn die Eintragung des Zeichens hätte versagt werden müssen. Wird von einem Dritten aus diesem Grunde die Löschung beantragt, so ist gleichzeitig eine Gebühr nach Maßgabe des Tarifs zu entrichten; sie kann, falls der Antrag für berechtigt befunden wird, erstattet werden ..."

„§ 9. Ein Dritter kann die Löschung eines Warenzeichens beantragen:
1. wenn das Zeichen für ihn auf Grund einer früheren Anmeldung für dieselben oder für gleichartige Waren in der Zeichenrolle oder in den nach Maßgabe des Gesetzes uber den Markenschutz vom 30. November 1874 geführten Zeichenregistern eingetragen steht;
2. wenn der Geschaftsbetrieb, zu welchem das Warenzeichen gehort. von dem eingetragenen Inhaber nicht mehr fortgesetzt wird;
3. wenn Umstände vorliegen, aus denen sich ergibt, daß der Inhalt des Warenzeichens den tatsachlichen Verhältnissen nicht entspricht und die Gefahr einer Täuschung begründet ..."

„§ 12. Die Eintragung eines Warenzeichens hat die Wirkung, daß dem Eingetragenen ausschließlich das Recht zusteht, Waren der angemeldeten Art oder deren Verpackung oder Umhüllung mit dem Warenzeichen zu versehen, die so bezeichneten Waren in Verkehr zu setzen, sowie auf Ankündigungen, Preislisten, Geschäftsbriefen, Empfehlungen Rechnungen oder dergleichen das Zeichen anzubringen ..."

„§ 13. Durch die Entragung eines Warenzeichens wird niemand gehindert, seinen Namen, seine Firma, seine Wohnung, sowie Angaben über Art, Zeit und Ort der Herstellung, über die Beschaffenheit, über die Bestimmung, über Preis-, Mengen- oder Gewichtsverhältnisse von Waren, sei es auch in abgekürzter Gestalt, auf Waren, auf deren Verpackung oder Umhüllung anzubringen und derartige Angaben im Geschäftsverkehr zu gebrauchen."

„§ 14. Wer wissentlich oder aus grober Fahrlässigkeit Waren oder deren Verpackung oder Umhüllung, oder Ankundigungen, Preislisten, Geschaftsbriefe, Empfehlungen, Rechnungen oder dergleichen mit dem Namen oder der Firma eines anderen oder mit einem nach Maßgabe dieses Gesetzes geschützten Warenzeichen widerrechtlich versieht oder dergleichen widerrechtlich gekennzeichnete Waren in Verkehr bringt oder feilhält, ist dem Verletzten zur Entschadigung verpflichtet.

Hat er die Handlung wissentlich begangen, so wird er außerdem mit Geldstrafe oder mit Gefängnis bis zu sechs Monaten bestraft ..."

„§ 15. Wer zum Zwecke der Tauschung in Handel und Verkehr Waren oder deren Verpackung oder Umhüllung, oder Ankündigungen, Preislisten, Geschäftsbriefe, Empfehlungen, Rechnungen oder dergleichen mit einer Ausstattung, welche innerhalb beteiligter Verkehrskreise als Kennzeichen gleichartiger Waren eines anderen gilt, ohne dessen Genehmigung versieht, oder wer zu dem gleichen Zweck derartig gekennzeichnete Waren in Verkehr bringt oder feilhalt, ist dem Verletzten zur Entschädigung verpflichtet und wird mit Geldstrafe oder mit Gefängnis bis zu drei Monaten bestraft."

„§ 16. Wer Waren oder deren Verpackung oder Umhüllung oder Ankündigungen, Preislisten, Geschäftsbriefe, Empfehlungen, Rechnungen oder dergleichen fälschlich mit einem Staaswappen oder mit dem Namen

oder Wappen eines Ortes, eines Gemeinde- oder weiteren Kommunalverbandes zu dem Zwecke versieht, uber Beschaffenheit und Wert der Waren einen Irrtum zu erregen, oder wer zu dem gleichen Zwecke derartig bezeichnete Waren in Verkehr bringt oder feilhalt, wird mit Geldstrafe oder mit Gefängnis bis zu sechs Monaten bestraft.

Die Verwendung von Namen, welche nach Handelsgebrauch zur Benennung gewisser Waren dienen, ohne deren Herkunft bezeichnen zu sollen, fallt unter diese Bestimmung nicht.“

Vgl. auch §§ 3—5 Unlautern Wettbewerb-Ges. und das Madrider Abkommen, betr. die Unterdrückung der falschen Herkunftsangaben auf Waren, vom 14. April 1891 (RGBl. 1925 II S. 116/117), dem das Reich beigetreten ist durch Gesetz vom 21. März 1925 (RGBl. II S. 115) [Anlagen 37 und 38 S. 154ff.].

Privatklage wie zu § 14 gegeben.

Bestimmungen über die Anmeldung von Warenzeichen vom 8. September 1922.

(Auszüge.)

„§ 1. Die Anmeldung eines Warenzeichens behufs Eintragung in die Zeichenrolle geschieht in der Form eines an das Reichspatentamt zu richtenden schriftlichen Gesuchs, dem die sonst erforderlichen Stücke als Anlagen beizufügen sind.

Für jedes Zeichen ist eine besondere Anmeldung erforderlich.

§ 2. Das Gesuch muß enthalten:

a) Die Angaben des Vor- und Zunamens, bei Frauen außerdem des Familienstandes und des Geburtsnamens, des Wohnorts oder der Hauptniederlassung des Anmelders; bei größeren Stadten auch die Angabe von Straße und Hausnummer der Wohnung oder der Hauptniederlassung; bei Verbandszeichen die Angabe des Namens und des Sitzes des Verbandes; bei ausländischen Orten auch die Angabe des Staates und Bezirks. Durch diese Angaben muß jeder Zweifel auch darüber ausgeschlossen sein, ob die Eintragung des Warenzeichens von einzelnen Personen oder von einer Gesellschaft, von dem Inhaber einer Firma auf seinen bürgerlichen Namen oder von einer Firma nachgesucht wird;

b) die Bezeichnung des Geschäftsbetriebs, in dem das Zeichen verwendet werden soll; bei Verbandszeichen fällt diese Angabe weg;

c) den Antrag, daß das Warenzeichen in die Zeichenrolle eingetragen wird;

d) die Aufführung der Anlagen unter Angabe ihrer Nummer und ihres Inhalts;

e) falls der Anmelder einen Vertreter bestellt hat, die Angabe der Person, der Berufsstellung und des Wohnorts des Vertreters. Als Anlage ist eine Vollmacht beizufügen, die nach § 8 der Verordnung vom 30. Juni 1894 (RGBl. S. 495) und des § 28 der Verordnung vom 11. Juli 1891 (RGBl. S. 349) auf eine prozeßfähige, mit ihrem bürgerlichen Namen bezeichnete Person (nicht also z. B. auf eine Firma) auszustellen ist. Eine Beglaubigung der Unterschrift des Anmelders unter der Vollmacht ist auf besonderes Erfordern des Patentamts beizubringen;

f) falls mehrere Personen ohne Bestellung eines gemeinsamen Vertreters anmelden, die Benennung derjenigen Person, der die amtlichen Verfügungen zugesandt werden sollen;

g) die Unterschrift des Anmelders (der Anmelder) oder des Vertreters."

„§ 3. Dem Gesuch ist eine Darstellung des Zeichens in zwölf Ausführungen beizufügen. Eine davon ist auf einem mit Heftrand versehenen halben Bogen anzubringen.

Die Ausführungen müssen sauber und dauerhaft sein und die wesentlichen Bestandteile des Zeichens deutlich erkennen lassen. Wird die Darstellung im Laufe des Verfahrens verändert, so sind vor der Eintragung neue Ausführungen einzureichen, oder es ist zu erklären, daß der Abdruck des Druckstocks als Darstellung gelten soll.

Die Größe der Darstellung darf 297 mm in der Höhe und 210 mm in der Breite nicht übersteigen. Größere Darstellungen, wie Plakate und dergleichen, werden als Probestück behandelt. In diesem Falle sind entweder Ausführungen in kleinerem Maßstabe nachzureichen, oder es ist zu erklären, daß der Abdruck des Druckstocks als Darstellung gelten soll.

Die Darstellung darf nur einseitig bedruckt sein.

Bei Zeichen, die ausschließlich in Wörtern bestehen, kann die Beifügung der Darstellung durch Aufnahme des Wortes in das Gesuch und die Erklärung ersetzt werden, daß der Abdruck des Druckstocks als Darstellung gelten soll."

„§ 4. Das Verzeichnis der Waren, für die das Zeichen bestimmt ist, ist in zwei Ausfertigungen einzureichen. Ist das Verzeichnis von geringem Umfange, so kann es in das Gesuch aufgenommen werden."

„§ 5. Die Beschreibung des Zeichens ist, wenn der Anmelder sie für erforderlich hält oder wenn das Reichspatentamt sie erfordert, dem Gesuch in zwei Ausfertigungen beizufügen."

„§ 6. Unter der gleichen Voraussetzung sind Modelle und Probestücke der mit dem Zeichen versehenen Ware sowie Nachbildungen des Zeichens in der Form, wie es im Verkehr verwendet wird, und zwar in einer Ausführung, vorzulegen. Gegenstände, die leicht beschädigt werden können, sind in festen Hüllen einzureichen. Gegenstände von kleinerem Umfange sind auf steifem Papier zu befestigen."

„§ 7. Bei Verbandszeichenanmeldungen sind die Zeichensatzung sowie etwaige Nachträge und Änderungen der Zeichensatzung in je zwei Ausfertigungen einzureichen."

„§ 8. Auf Aufforderung ist ein für die Vervielfältigung des Zeichens bestimmter Druckstock einzureichen, der das Zeichen in allen wesentlichen Teilen, einschließlich der Inschriften, deutlich und sauber wiedergibt. Auch bei Zeichen, die ausschließlich in Wörtern bestehen, ist ein Druckstock erforderlich.

Der Druckstock muß aus Holz, Zink oder einem anderen zum Drucke geeigneten Stoffe bestehen und eine Druckhöhe von 2,4 cm haben. Es darf nur hartes, glattes, nicht poröses Holz (Zedernholz) benutzt werden. Zu Metallplatten, die mit dem Holz fest verbunden sein müssen, darf kein sprödes, leicht brüchiges Metall verwendet werden. Der zum Festmachen des Metalls auf dem Holze bestimmte Rand darf nicht zu schmal und dünn sein, so daß die zur Befestigung bestimmten Nägel auch noch an anderer Stelle eingeschlagen werden können.

Der Druckstock darf nach Breite und Länge nicht mehr als 10 cm messen

Der Druckstock muß in allen Fällen aus einem Stück bestehen.

Soll ein Zeichen mehrfach eingetragen werden, so ist für jede Eintragung ein besonderer Druckstock einzureichen.

Auf Antrag kann die Anfertigung des Druckstocks oder die Nachbildung eines schon vorhandenen Druckstocks auf Kosten des Anmelders durch das Reichspatentamt veranlaßt werden.

Ein mittels des Druckstocks gefertigter Abdruck des Zeichens ist in zwei Ausfertigungen beizufugen."

„§ 9. Die Anlagen des Gesuchs mussen mit einer ihre Zugehorigkeit zur Anmeldung kennzeichnenden Aufschrift versehen sein. Dasselbe gilt für Modelle, Probestucke, Nachbildungen, Zeichenätzungen und Druckstock.

Schriftstücke, die anderen Personen mitzuteilen sind, oder die mehrere Anmeldungen betreffen, sind in der dazu erforderlichen Zahl von Ausfertigungen einzureichen.

Zu allen Schriftstucken ist dauerhaftes, nicht durchscheinendes weißes Papier, zu Schriftstucken, die Anträge enthalten oder die Unterlagen der Anmeldung selbst betreffen, Papier in der ublichen Seitengroße (zur Zeit 297 mm zu 210 mm) zu verwenden . . ."

Bekanntmachung zur Erläuterung der Bestimmungen über die Anmeldung von Warenzeichen vom 8. September 1922.

Es handelt sich hier um Ratschlage, die der Anmelder zu beachten hat.

Gebuhrenkasse: Siehe „Gebühren" bei Patenten[1]).

Gesuch: Dieses beantragt den Schutz von Worten oder bildlichen Darstellungen, die zur Unterscheidung von Waren dienen. Es liegt im Interesse der Anmelder, das Warenverzeichnis nicht über das praktische Bedürfnis auszudehnen.

Warenklassen: Es gibt 41 Klassen. Für vorliegendes Arbeitsgebiet interessieren u. a.

Klasse 2.	Arzneimittel, chemische Produkte für medizinische und hygienische Zwecke, pharmazeutische Drogen und Präparate. Pflaster, Verbandstoffe, Tier- und Pflanzenvertilgungsmittel, Desinfektionsmittel, Konservierungsmittel für Lebensmittel.
„ 6.	Chemische Produkte für industrielle, wissenschaftliche und photographische Zwecke.
„ 13.	Firnisse, Lacke, Wichse, Lederputz- und Lederkonservierungsmittel, Appretur- und Gerbmittel, Bohnermasse.
„ 20b.	Wachs, Leuchtstoffe, technische Ole und Fette, Schmiermittel, Benzin.
„ 20e.	Kerzen, Nachtlichte, Dochte.
„ 26b.	Butter, Margarine, Speiseole und Fette.
„ 34.	Parfümerien, kosmetische Mittel, Seifen, Wasch- und Bleichmittel, Fleckentfernungsmittel, Rostschutzmittel, Putz- und Poliermittel (ausgenommen fur Leder) usw.

Muster einer Warenzeichenanmeldung.

„Charlottenburg, 23. 4. 1929.

Hiermit meldet die unterzeichnete offene Handelsgesellschaft Max Müller & Co. in Charlottenburg 2, Schillerstr. 4, das Wort „Aurora" als Warenzeichen an und beantragt dessen Eintragung in die Zeichenrolle.

[1]) Vgl. auch Abschnitt 11 dieses Kapitels. Seite 363.

Das Zeichen ist für folgende Waren bestimmt:
Klasse 2. Arzneimittel,
„ 34. Seifen
und soll in unserem Betrieb, einer „Chemischen Fabrik", verwendet werden.

Als Darstellung des Zeichens soll der Abdruck des Druckstocks, der nach Anforderung eingereicht werden wird, gelten.

Die Anmeldegebühr von	15,— RM.
sowie zweimalige Klassengebühr von je 5,— .	10,— „
zusammen:	25 RM.

werden gleichzeitig durch Postscheckkonto an die Kasse des Reichspatentamts einbezahlt. Eine vorbereitete Empfangsbescheinigung mit gebührenfreiem Briefumschlag wird beigefügt.

Abschrift dieses Gesuches haben wir zurückbehalten.

Max Müller & Co.

An das Reichspatentamt
Berlin SW 61,
Gitschiner Straße 97/103."

Eingangsbestatigungen.

Eingangsbestatigungen werden in der Regel nur uber Anmeldungen erteilt, und zwar nur in einer Ausfertigung. Die Erteilung der Bestätigung erfolgt nur dann, wenn ein Schriftstück mit folgendem Wortlaut eingesandt wird:

„Ihre Warenzeichenanmeldung vom . . .
oder
„Die Warenzeichenanmeldung von . . .
vom . . . auf nachstehendes Warenzeichen:
(Darstellung)
ist am . . . hier eingegangen und unter dem Aktenzeichen . . . in den Geschaftsgang gegeben worden."

Wird die Eingangsbestatigung nicht auf der Rückseite einer Postkarte vorbereitet, so ist ein mit der Anschrift des Empfängers versehener Briefumschlag beizufugen.

11. Gesetz über patentamtliche Gebühren

Gesetz über patentamtliche Gebühren vom 26. März 1926. RGBl. II S. 181.)

(Auszug.)

I. Patente:

Anmeldegebühr . . .	25 RM.	10. Jahresgebühr . . .	300 RM.
1. Jahresgebühr	30 „	11. „ . .	400 „
2. „	30 „	12. „ . .	500 „
3. „	30 „	13. „ . .	600 „
4. „	30 „	14. „ . .	700 „
5. „	50 „	15. „ . . .	800 „
6. „	75 „	16. „ . . .	900 „
7. „	100 „	17. „ . .	1000 „
8. „	150 „	18. „ . .	1200 „
9. „	200 „		

(Für Zusatzpatente ist nur die Anmeldegebuhr und die erste Jahresgebühr zu entrichten.)
Beschwerdegebühr 20 RM.; Antrag auf Nichtigkeitserklärung, auf Zurücknahme oder auf Erteilung einer Zwangslizenz 50 RM.; Berufungsgebühr 150 RM.

II. Gebrauchsmuster:

Anmeldegebühr 15 RM. (Eventualanmeldung 7,50 RM.); Verlängerungsgebühr für die Schutzfrist 60 RM.

III. Bei Warenzeichen:

1.	Für die Anmeldung, Anmeldegebühr	15 RM.
2.	„ „ „ Klassengebühr	5 „
3.	„ „ Eintragung	15 „
4.	„ „ Erneuerung, Erneuerungegebühr	50 „
5.	„ „ „ Klassengebühr	5 „
6.	„ „ Anmeldung eines Verbandszeichens, Anmeldegebühr	100 „
7.	Für die Anmeldung eines Verbandszeichens, Klassengebühr	15 „
8.	Für die Eintragung eines Verbandszeichens	100 „
9.	„ „ Erneuerung eines Verbandszeichens, Erneuerungsgebuhr	500 „
10.	Für die Erneuerung eines Verbandszeichens, Klassengebühr	15 „
11.	Für die Einlegung der Beschwerde	20 „
12.	„ „ Antrag auf Löschung	50 „

IV. Sonstige Gebühren:

1. Zuschlagsgebuhr für die Nachholung: a) der Zahlung einer Patentjahresgebühr; b) der Zahlung der Gebühr für die Verlängerung eines Gebrauchsmusters; c) der Erneuerung eines Warenzeichens 10 v. H. der nachzuzahlenden Gebühr, jedoch mindestens 5 RM.
2. Reichsgebühr für den Antrag auf internationale Markenregistrierung 50 RM.

12. Patentschriften

Verkauf und Verbreitung der Patentschriften.

Die deutschen Patentschriften werden vom Reichspatentamt verkauft, und zwar durch die Patentschriften-Vertriebsstelle in Berlin SW 61, Gitschiner Straße 97/103. Der Handverkauf findet statt im Dienstgebäude, Erdgeschoß, Zimmer 114, werktäglich in der Zeit zwischen 8 und 3 Uhr, am Sonnabend nur bis 1 Uhr mittags.

Die Bestellung muß die Nummern der Patentschriften, die Zahl der von jeder Nummer gewünschten Stücke und die genaue Anschrift des Bestellers deutlich angeben.

Im Kleinverkauf kostet jede Patentschrift 1 RM. Bei Mengen- und Dauerbezug ermäßigt sich der Preis für das Stück auf ½ RM., und zwar:

a) wenn von einer Nummer zwanzig oder mehr Stücke oder aus einer bestimmten Klasse oder Gruppe alle vorhandenen Nummern oder vierzig oder mehr aufeinanderfolgende Nummern gleichzeitig abgegeben werden;

b) wenn fortlaufend aus einer bestimmten Klasse oder Gruppe jede darin erscheinende Nummer geliefert wird.

Auslandische Patentschriften sind durch den Buchhandel, so z. B. Verlag der „Chemiker-Zeitung“, Kothen (Anh.), oder Carl Heymanns Verlag, Berlin W 8, Mauerstr. 43, zu beziehen.

13. Beratung in Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenrechtsangelegenheiten

Es empfiehlt sich dringend, in allen irgendwie zweifelhaften Fallen, namentlich in Fragen des internationalen Schutzes, einen erfahrenen Patentanwalt zu Rate zu ziehen. Auch der beratende Spezialchemiker wird vielfach nicht zu entbehren sein, namentlich wenn es sich um weitumspannende Patentanspruche oder solche Erfindungen handelt, die eine besondere spezialistische Erfahrung zur patentrechtlichen Weiterbehandlung erfordern.

Hier wie dort kann sich falsche Sparsamkeit bitter rachen. — Auf den „Reclamband“ 3110, 3110a, der alle einschlägigen Gesetze, Ausfuhrungsbestimmungen und Nachträge bis Oktober 1926 enthalt, sei besonders verwiesen.

Kapitel K

Begriffsbestimmungen und Lieferbedingungen deutscher Behörden und Organisationen

für Fette, Öle, Firnisse, Seifen, Kerzen und Glyzerine

a) Deutsche Marineleitung

1. Glyzerin für Eismaschinen

„Es ist einfach destilliertes, technisch reines Glyzerin zu liefern. Dieses muß klar, farblos, geruchlos und säurefrei sein und darf nur Spuren von Kalkverbindungen, Chloriden, Sulfaten und Oxalaten enthalten.

Von Metallverbindungen, die durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium gefällt werden, muß es vollkommen frei sein.

Beim Verbrennen in offener Schale darf es nur einen dunklen Anflug hinterlassen, der bei stärkerem Erhitzen verschwindet.

Mit Wasser und Alkohol muß das Glyzerin in allen Verhältnissen klar mischbar sein.

Eine Mischung von Glyzerin und verdünnter Kalilauge darf beim Erhitzen keine Färbung annehmen und keinen unangenehmen Geruch entwickeln.

Das spezifische Gewicht muß 1,25 bei 15° betragen.

Mit dem Angebot ist eine für die etwaige Lieferung maßgebende Güteprobe von 0,5 kg einzusenden.“

2. Glyzerin für Artilleriezwecke

„Das Glyzerin soll reines, doppelt destilliertes, wasserhelles Glyzerin sein, dessen spezifisches Gewicht bei 15° nicht unter 1,26 liegt, entsprechend einem Glyzeringehalt von 98%.

Der Gehalt an freier Säure, als wasserfreie Schwefelsäure (SO_3) berechnet, darf 0,01% nicht übersteigen. Freie Mineralsauren durfen gar nicht vorhanden sein.

Der Gehalt von Mineralbestandteilen (Asche) darf höchstens 0,005 g in 100 g Glyzerin betragen.

Akrolein und andere reduzierende Stoffe durfen nicht vorhanden sein. Die Prüfung erfolgt in der Weise, daß 1 Teil Glyzerin mit dem gleichen Raumteil destillierten Wassers verdunnt und mit einigen Tropfen salpetersaurer Silberlosung versetzt wird. Nachdem das Gemisch 24 Stunden an einem dunklen Orte gestanden hat, darf keine Braun- oder Schwarzfarbung eingetreten sein.

Das Glyzerin soll nahezu geruchlos sein; auch darf 1 ccm Glyzerin, mit 1 ccm Schwefelsaure gelinde gewarmt, keinen unangenehmen Geruch abgeben.

Ein Gemisch von 1 ccm Glyzerin und 1 ccm Natronlauge darf sich beim Erwarmen weder farben noch nach Ammoniak oder leimartigen Substanzen riechen.

Wird 1 ccm Glyzerin mit 3 ccm Zinnchlorurlosung versetzt, so darf die Mischung im Laufe einer Stunde keine dunklere Farbung annehmen.

Mit 5 Teilen ausgekochten, destillierten Wassers verdunnt darf Glyzerin weder durch Schwefelwasserstoff noch durch Bariumnitrat, Ammoniumoxalat oder Kalziumchloridlosung verandert werden; durch Silbernitratlösung darf es hochstens opalisierend getrübt werden.

Als Probe ist mindestens 1 kg Glyzerin in einer starken, luftdicht verschlossenen Flasche aus farblosem Glase einzusenden. Die Beschaffenheit der Probe bleibt im allgemeinen für die Lieferung maßgebend. Die Lieferung muß jedoch unter allen Umständen den vorstehenden Bedingungen entsprechen."

3. *Glyzerinmischung*

„Für die Füllungen der hydraulischen Anlagen ist gemäß B. W. II. 3266 vom 28. März 1922 — 20487/22 — nachstehende Glyzerinmischung zu verwenden:

45	Gewichtsteile	reines Glyzerin,
5	„	sulfoniertes Rizinusol und
50	„	destilliertes Wasser.

Als Schmierzusatz ist Rizinusol der chemischen Fabrik Florsheim a. M. von Dr. H. Nordlinger zu verwenden. Die Mischung soll in der Weise hergestellt werden, daß die 5 Teile Schmierzusatz den 50 Teilen 60—70° heißen destillierten Wassers unter stetem Umrühren zugesetzt werden. Nach Abkühlung erfolgt die Vermengung der 55 Teile dieser Mischung mit 45 Teilen reinen Glyzerins ebenfalls langsam unter fortwahrendem Umruhren.

Der genannte Schmierzusatz aus sulfoniertem, wasserloslichem Rizinusöl soll eine gelbliche, dickflüssige, durchsichtige Flüssigkeit ohne fremde Zusätze und ohne Kristallausscheidungen mit 50% Wasser, frei von Mineral- und Fettsauren sowie frei von Ammoniak- und Alkalisulfaten sein. Der Gehalt an freiem Alkali darf nicht mehr als 0,1%, der an Neutralfett höchstens 1% betragen; Verdünnungen mit Wasser und Glyzerin dürfen hochstens opalisierend getrubt sein und keinerlei Ausscheidungen zeigen.

Da es für die Lieferungen des Schmierzusatzes zur Zeit noch schwierig ist, den Neutralfettgehalt unter 1% zu halten, so wird vorläufig eine geringe Überschreitung des als zulassig angegebenen Gehalts an Neutralfett zugestanden."

4. *Rinderfett (Talg)*

„muß fest, von schwachem Geschmack und Geruch, nicht ranzig und frei von Unreinigkeiten und anderen Fetten sein. Der Sauregehalt, als wasserfreie Schwefelsäure berechnet, darf 0,25% nicht überschreiten.

Die Abnahme der Lieferung wird, wenn erforderlich, von dem Ausfall einer chemischen Analyse abhängig gemacht.

Mit dem Angebot ist eine Güteprobe von 1 kg einzusenden, die für die etwaige Lieferung verbindlich bleibt."

5. *Olivenöl*

„Olivenol soll in abgelagertem Zustande klar, rein und unverfalscht, ohne jede Beimischung anderer Ölsorten zur Ablieferung gelangen und muß von blaßgelber Farbe sein. Die infolge des Denaturierens nach dem Zollreglement beigemischten Olsorten, wie Rosmarin- und Terpentinol, werden nicht als Verfalschungen angesehen.

Der zulassige Säuregehalt darf nicht mehr als 0,3% betragen, und zwar darf er nur organischer Natur sein, während das Öl von Mineralsäure frei sein muß. Unter 1% Säure ist diejenige Säuremenge verstanden, welche äquivalent mit 1% konzentrierter Schwefelsaure ist.

Von der Lieferung werden nach Auswahl der Abnahmekommission aus drei Fassern Proben zur chemischen Untersuchung entnommen und gepruft. Die Abnahme der Lieferung erfolgt, wenn durch eine chemische Analyse festgestellt worden ist, daß das Öl den vorstehenden technischen Bedingungen entspricht.

Eine Probe von 1 kg ist in einer unbeklebten Glasflasche aus hellem Glas einzusenden. Die Probe ist fur die Lieferung in jeder Hinsicht maßgebend."

6. *Leinöl, rohes*

„muß aus bestem Leinsamen ohne fremde Beimengungen hergestellt werden, vollkommen klar und ohne Bodensatz sein und einen frischen, nicht ranzigen Geruch zeigen.

Mit dem Angebot sind Güteproben einzureichen."

7. *Leinölfirnis*

„muß aus bestem Leinöl hergestellt sein, gute Trockenfähigkeit besitzen, vollkommen klar und ohne Bodensatz sein. In dünner Schicht aufgetragen, darf er keinen klebrigen Überzug darstellen.

Mit dem Angebot sind Güteproben einzureichen."

8. *Seife, grüne*

„Die grüne Seife (Schmierseife) soll aus Pflanzenölen ohne Zusatz von Harz und tierischen Bestandteilen hergestellt, klar und durchsichtig sein, mindestens 41% Fettsäure (Hydrat) ausscheiden und keine fremdartigen Stoffe enthalten. Die Konsistenz muß daher derartig sein, daß die Seife sich nicht in Fäden ziehen läßt. Die Seife darf keinen üblen Geruch haben und auch nach längerer Lagerung nicht übel und tranig riechen. Die Lieferung soll in Fässern zu 50 kg Inhalt erfolgen.

Mit dem Angebot ist eine Probe von mindestens 2 kg einzureichen, deren Gute fur die evtl. Lieferung maßgebend bleibt."

9. *Seife, weiße*

„Die Haushaltkernseife (Seife, weiße) soll mindestens 62% Fettsäuregehalt haben und in gut ausgetrockneten Doppelstücken von 200 g Gewicht geliefert werden.

Der Fettsäure- und Wassergehalt der Seife ist im Angebot anzugeben und zu gewährleisten.

5% Gewichtsverlust ist zulässig, wenn der Fettsäuregehalt der Seife sich um den gleichen Wert erhoht.

Die Farbe der Seife soll gelblich sein.

Seife, die übelriechend oder braunfleckig ist oder bei der Lagerung so wird und in auffälliger Weise schwitzt, muß der Lieferer zurucknehmen. Die Mindestharte der Seife wird unter einem runden, lose gefuhrten flachen Preßstempel von 20 mm Durchmesser, der mit Gewichten belastet werden kann, festgestellt.

Zu diesem Zwecke wird ein Doppelstuck der Haushaltkernseife mit der einen Stückhalfte auf fester Unterlage flach unter den Stempel gebracht, der dann belastet wird. Bei einer Gesamtbelastung von mindestens 22 kg darf sich der Stempel nicht in die Seife eindrücken.

Die Seife ist in neuen, in der Form gleichmäßigen Kisten von 1,5 cm Wandstärke und 20 kg = 100 Doppelstucken Inhalt zu liefern.

Als Probestücke sind 6 Doppelstücke einzusenden, deren Güte fur die Lieferung im allgemeinen maßgebend bleibt. Die Lieferung muß aber unter allen Umstanden den vorstehenden Bedingungen entsprechen. Die Probestucke dürfen keine Pragungen noch sonst äußere Kennzeichen aufweisen."

b) Deutsche Reichsbahn

1. *Starrschmiere*

Beschaffenheit.

„Die Starrschmiere soll aus einem gut schmierenden Gemisch von Seife und Mineralol mit hochstens 2% Wassergehalt bestehen, das weder verdickt oder verharzt, noch die damit geschmierten Teile angreift. Der Schmelzpunkt darf nicht unter 75° liegen.

Güteprüfung.

Die Guteprüfung bleibt nach den „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen oder Lieferungen" der Reichsbahn uberlassen.

Proben.

Zu dem Angebot, aber getrennt von ihm, ist eine Probe kostenfrei einzusenden, die deutlich und haltbar mit dem Namen und Wohnort des Bewerbers und der Bezeichnung des Stoffes versehen sein muß, und zwar 100 g.

Lieferung.

Die Starrschmiere ist in versandtüchtigen Holzgebinden von 50 und 100 kg Inhalt (nach Auswahl der Verwaltung verpackt) frei Bahn-

wagen (Guterabfertigung) Abgangsbahnhof der Reichsbahn innerhalb des deutschen Zollgebietes anzuliefern. Der Versand erfolgt als Betriebsdienstgut. Erfüllungsorte sind die im Vertrage genannten Anlieferungslager. Die Gebinde gehen ohne Entschadigung in das Eigentum der Verwaltung über.

Ersatz.

Für die von der Abnahme ausgeschlossenen Stoffe ist innerhalb drei Wochen nach Anforderung bedingungsgemäß Ersatz zu leisten."

2. *Lichtkerzen*

Beschaffenheit.

„Die Lichtkerzen müssen eine glatte, glänzende Oberflache haben und beim Aneinanderschlagen einen hellen (harten) Klang geben. Die Kerzenmasse (Stearin, Paraffin) soll einen Schmelzpunkt von mindestens 52° haben. Die Kerzen müssen mit heller, nicht rußender Flamme und geruchlos brennen und dürfen in zugfreiem Raum nicht trop fen Der Docht muß gleichmaßig stark und fest sein und in der Mittelachse liegen.

Güteprüfung.

Bei einer Flammenhöhe von 45—50 mm und einer Lichtstärke von mindestens 1 Normalkerze nach Hefner-Alteneck darf der Verbrauch in der Stunde nicht mehr als 9 g betragen.

Nach dem Ausloschen der Kerze darf der Docht höchstens nur noch einige Sekunden nachglimmen.

Proben.

Zu dem Angebot, aber getrennt von ihm, sind als Probe 6 Lichtkerzen kostenfrei einzusenden, die deutlich und haltbar die Bezeichnung des Stoffes, Namen und Wohnort des Lieferers tragen mussen.

Lieferung.

Die Lichtkerzen sind in den verlangten Abmessungen in Kisten von 25 kg Inhalt frei Bahnwagen (Güterabfertigung) des Abgangsbahnhofes der Deutschen Reichsbahn innerhalb des deutschen Zollgebiets anzuliefern. Der Versand erfolgt als Betriebsdienstgut. Erfüllungsorte sind die im Vertrage angegebenen Anlieferungslager.

Die Verpackung wird Eigentum der Reichsbahn ohne Vergutung.

Ersatz.

Für die von der Abnahme ausgeschlossenen Stoffe, die am Empfangsort (Erfülllungsort) auf Gefahr des Lieferers lagern, ist innerhalb drei Wochen nach Aufforderung bedingungsgemäß Ersatz zu leisten."

3. *Kern- und Schmierseife*[1]

Beschaffenheit.

„Die Kernseife soll frei von Harz, unverseiftem Fett, ungebundenem Alkali und Beschwerungsmitteln sein und muß beim Waschen mit Wasser von 15° gut schäumen. Sie darf keine hautreizenden Stoffe

---

[1]) Diese neuen Bedingungen sind im Februar 1928 bekanntgegeben worden.

enthalten. Die Lieferung oder der Zusatz von kaltgerührten Kokosseifen ist verboten. Das Frischgewicht ist auf den Stücken in Gramm anzugeben, wobei das Wort „frisch" voranzusetzen ist, z. B. „frisch 100 g". Sie ist in zwei Sorten anzuliefern.

Die gewöhnliche Seife soll eine neutrale Kernseife von mindestens 60% Fettsäuregehalt (in Hydraten) vom Frischgewicht sein und ist in Stücken von 100 g nach Wahl der Reichsbahn zu liefern. Sie darf weder übel riechen noch künstlich wohlriechend gemacht sein.

Die Trockenseife (pilierte Seife) soll eine rein-weiße, neutrale Kernseife von mindestens 78% Fettsäuregehalt (in Hydraten) vom Frischgewicht sein und ist in Stücken von 75 g zu liefern. Sie darf weder übel riechen noch künstlich wohlriechend gemacht sein.

Die Schmierseife (braune oder grüne Seife) muß einen Fettsäuregehalt (in Hydraten) von mindestens 38% haben, soll klar und durchscheinend, geruchlos, frei von Harz, unverseiftem Fett, Kieselsäure, kieselsauren Salzen, Ton, Stärkemehl oder sonstigen Füllmitteln und fremdartigen, ätzenden Zusätzen und so fest sein, daß sie sich bei einer Wärme von +25° nicht zieht. Die Verwendung von Tran und sonstigen übelriechenden Fetten zur Herstellung der Seife und Zusatz von Farbe und Riechstoffen (insbesondere Nitrobenzol) ist unstatthaft.

Die Schmierseife darf bei ihrer Benutzung keinen widerlichen Geruch hinterlassen. Während des Lagerns dürfen sich keine flüssigen Ausscheidungen bilden.

Güteprüfung.

Die Güteprüfung bleibt der Reichsbahn überlassen. Die gewöhnliche Kernseife muß mindestens 60%, die Trockenseife mindestens 78% des Frischgewichtes an Fettsäuregehalt (in Hydraten) haben.

Muster.

Zu dem Angebot, aber getrennt von ihm, sind Muster kostenfrei einzusenden, die deutlich und haltbar die Bezeichnung des Stoffes und Namen und Wohnort des Lieferers tragen müssen, und zwar für Kernseife je zwei Stück von den verschiedenen Gewichten, für Schmierseife 1 kg.

Lieferung.

Die Kernseife ist in versandtüchtigen, dichten und geruchlosen Kisten von höchstens 50 kg Inhalt und die Schmierseife in rostsicheren Blechgefäßen von zur Hälfte 25 kg und zur Hälfte 50 kg Inhalt frei Bahnwagen (Güterabfertigung) des Abgangsbahnhofes der deutschen Reichsbahn innerhalb des deutschen Zollgebietes anzuliefern. Sie wird als Dienstgut versandt.

Die Gebinde werden Eigentum der Reichsbahn ohne Vergütung.

Ersatz.

Nicht abgenommene Seife lagert am Empfangsort (Erfüllungsort) auf Gefahr des Lieferers und ist innerhalb drei Wochen nach Aufforderung bedingungsgemäß zu ersetzen."

4. Flüssige Seife

Beschaffenheit.

„Die flüssige Seife muß eine gelblich klare Flüssigkeit, frei von Bodensatz sein. Sie muß frei von Harz und unverseiftem Fett, ungebundenem

Alkali und Beschwerungsmitteln sein und mindestens 15% Fettsäure (als Fettsäurehydrat berechnet) und 2% Glyzerin enthalten. Sie soll einen angenehmen, nicht aufdringlichen Mandelgeruch haben und darf beim Waschen nicht nach Desinfektionsmittel riechen. Zur Parfümierung darf nur reiner, insbesondere chlorfreier Benzaldehyd verwendet werden. Das künstliche Bleichen und Parfümieren mit Nitrobenzol ist verboten.

Bei — 5° darf die flüssige Seife sowohl in den Vorratsbehältern, wie in den Seifenspendern auch nach längerem Lagern weder feste Bestandteile absondern, noch so zähflüssig werden, daß ihr Auslaufen aus den Seifenspendern behindert oder unmöglich wird.

Güteprüfung.

Um festzustellen, ob das Auslaufen der Seife aus den Seifenspendern bei Kälte behindert wird, ist die folgende, für die Prüfung von Schmiermitteln übliche U-Rohr-Methode anzuwenden.

Die Seife ist eine Stunde lang im 6-mm-U-Rohr auf —5° abzukühlen; sie muß dann bei einem Druck von 50 mm Wassersäule mindestens 10 mm steigen.

Im übrigen sind fur die Güteprüfung die bei der Deutschen Reichsbahn angewandten Untersuchungsverfahren maßgebend.

Muster.

Zu dem Angebot ist, getrennt von ihm, auf Verlangen ein Muster von 500 g in verschlossenem Gefäß, das deutlich und haltbar Namen und Wohnort des Bewerbers und Abgangstag tragen muß, kostenfrei an die Stelle, die bezeichnet wird, einzusenden.

Lieferung.

Die flüssige Seife ist je nach Bestellung in versand- und lagerfähigen, gut verzinkten Eisenfässern von nicht über 200 kg Inhalt oder in gut verzinkten Blechgefäßen von 25 und 50 kg Inhalt frei Bahnwagen (Güterabfertigung) des Abgangsbahnhofes des Lieferwerkes anzuliefern und als Dienstgut mit Dienstgutfrachtbrief zu befordern.

Liegt der Abgangsbahnhof an einer deutschen Kleinbahn (Lokalbahn), die nicht in die direkten Gutertarife aufgenommen ist, so ist die Lieferung mit einem Frachtbrief des öffentlichen Verkehrs frachtfrei bis zum Übergangsbahnhof der Reichsbahn zu befordern. Dieser sorgt für Weiterbeförderung an die Empfangsstelle als Dienstgut. Kleinbahnen (Lokalbahnen), die in die direkten Gutertarife aufgenommen sind, werden wie Privatbahnen behandelt.

Liegt der Abgangsbahnhof des Lieferwerkes an einer deutschen Privatbahn oder im Auslande, so ist die Lieferung mit einem Frachtbrief des öffentlichen Verkehrs bis zum Bahnhof der Empfangsstelle zu befördern. Die Fracht bis zum nächsten Übergangsbahnhof der Reichsbahn oder bis zum deutschen Grenzbahnhof hat der Lieferer als Freibetrag (bei Auslandssendungen einschließlich Zoll und sonstiger Kosten) zu zahlen.

Wenn nichts anderes vereinbart worden ist, werden die Fässer oder Blechgefäße nach Bedarf entleert und frei Reichsbahnhof des Lieferwerkes ohne Gewähr für den unbeschädigten Zustand zurückgesandt.

Ersatz.

Nicht abgenommene flüssige Seife, die am Empfangsort (Erfüllungsort) auf Gefahr des Lieferers lagert, ist innerhalb zwei Wochen nach Aufforderung bedingungsgemäß zu ersetzen."

Zu den vorstehenden Lieferbedingungen bemerkt J. Davidsohn[1]) folgendes:

„Die Forderung, daß die Kernseifen und die Schmierseifen ‚frei von unverseiftem Fett' sein sollen, ist gänzlich unverständlich: denn die nach den gebräuchlichen Siedemethoden erzeugten Kern- und Schmierseifen enthalten stets etwa 0,5% unverseiftes Fett. Ein solcher geringer Gehalt beeinträchtigt die Qualität der Hausseifen nicht im geringsten. Wenn die Reichsbahn nun verlangt, daß die Seife frei von unverseiftem Fett geliefert wird, so müßte sie bedenken, daß die Erfüllung dieser Forderung kaum möglich ist.

Bedenkt man, daß eine pilierte Toilettenseife — an die doch die strengsten Anforderungen gestellt werden — in der Regel nicht weniger als 0,4% unverseiftes Fett enthält, so muß die Anforderung der Reichsbahn als durch nichts begründet angesehen werden.

Dasselbe gilt für das freie Alkali: jede Riegelseife muß 0,05—0,1% freies Alkali enthalten; denn jede von ungebundenem Alkali vollkommen freie Seife neigt leicht zur Ranzidität mit allen ihren unangenehmen Begleiterscheinungen. Die Forderung der Reichsbahn, daß die Kernseifen frei von ungebundenem Alkali sein müssen, wird daher zu lagerunbeständigen Seifen führen.

Das alles hat der Wirtschaftsbund der Seifenindustrie erkannt und ist daher für die Beseitigung der beiden Punkte aus den Lieferbedingungen sehr energisch eingetreten; leider haben alle seine Bemühungen nicht zu einem Erfolge geführt[2])."

5. *Rindstalg*

Beschaffenheit.

„Der Rindstalg muß frei von Wasser, Mineralsäuren und fremdartigen Beimengungen jeder Art sein, darf weder Haut- noch Fleischteile enthalten, soll eine weißliche, wenig ins Gelbe spielende Farbe und einen frischen, nicht ranzigen Geruch haben.

Der Gehalt an freier Fettsäure darf höchstens 1% (auf Schwefelsäure-Anhydrid berechnet) betragen. In Äther muß der Talg vollkommen klar und ohne jeden Rückstand löslich sein.

Der Erstarrungspunkt soll nicht unter $+35°$ und über $+40°$ liegen.

Güteprüfung.

Die Güteprüfung bleibt nach den „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen und Lieferungen" der Reichsbahn überlassen.

Der Erstarrungspunkt wird in der für die Beschaffungsstelle zuständigen chemischen Versuchsanstalt festgestellt.

---

[1]) Lehrbuch der Seifenfabrikation. Berlin 1928. S. 683.

[2]) Vgl. auch J. Davidsohn, „Das gefürchtete freie Alkali". Seifensieder-Zeitung 1929.

Proben.

Zu dem Angebot, aber getrennt von ihm, ist eine Probe kostenfrei einzusenden, die deutlich und haltbar die Bezeichnung des Stoffes und Namen und Wohnort des Lieferers tragen muß, und zwar für Rindstalg 0,5 kg.

Lieferung.

Der Rindstalg ist in dichten, versandtüchtigen Fassern von höchstens 250 kg Gewicht frei Bahnwagen (Güterabfertigung) des Abgangsbahnhofes der Deutschen Reichsbahn innerhalb des deutschen Zollgebiets anzuliefern. Er wird als Betriebsdienstgut versandt. Erfullungsort sind die im Vertrage angegebenen Anlieferungslager.

Die Gebinde werden Eigentum der Reichsbahn ohne Vergütung.

Den Rechnungen fur die einzelnen Lieferungen sind Nachweisungen beizufügen, aus denen das Gesamtgewicht, das Gewicht der Verpackung und des Inhalts jedes Fasses zu ersehen sind. Die bei der Abnahme an den Erfüllungsorten ermittelten Gewichtsabweichungen werden dem Lieferer mitgeteilt und in der Rechnung gekürzt oder zugesetzt. Das Gewicht der entleerten Fasser wird nachgewogen, und etwaige Abweichungen von den Gewichtsangaben werden in der nächsten Rechnung ausgeglichen oder von dem Lieferer eingezogen.

Ersatz.

Nicht abgenommener Talg lagert am Empfangsort (Erfüllungsort) auf Gefahr des Lieferers und ist innerhalb drei Wochen nach Aufforderung bedingungsgemäß zu ersetzen.“

---

6. *Farben, Anstrichstoffe, Nitrozelluloselacke, -farben und -spachtel*

Hierüber sind zahlreiche Sonderbedingungen aufgestellt worden, auf die hier nur verwiesen werden kann. Naheres hierüber im „Taschenbuch für die Farben- und Lackindustrie“ von Wolff-Schlick-Wagner. 5. Aufl. S. 238ff.

c) Deutsche Chemisch-Technische Reichsanstalt

Lieferbedingungen für Öle

1. *Leinöl*

„Das kalt hergestellte Leinöl muß hell oder hellgoldgelb bis braunlich, klar und frei von anderen, besonders nichttrocknenden Ölen, Harz oder sonstigen Verunreinigungen sein.

Organische Säuren bis zu einer Säurezahl von 4,24 zulässig.

Spezifisches Gewicht bei 15° nicht unter 0,930.

Jodzahl nicht unter 171.

Wird eine Probe von 5 ccm Leinöl mit 0,25 g Kaliumpermanganat 2—3 Minuten unter fortwährendem Schütteln im Reagenzglase gekocht, so muß nach dem Erkalten ein Tropfen mit dem Finger auf einer reinen Glasplatte dünn ausgestrichen, bei sechsstündigem Erhitzen auf 100° zu einer glanzenden, durchsichtigen Schicht auftrocknen, die nach dem Erkalten nicht mehr kleben darf.“

2. Terpentinöl

a) Terpentinöl zur Lackbereitung.

„Das Terpentinöl zur Bereitung von Kopal- und Asphaltlack usw. muß technisch rein, farblos bis leicht gelblich und wasserklar sein, einen reinen eigentümlichen Geruch besitzen und frei von Kienol, Harzölen, Fetten, Mineralölen und Benzin sein.

Abdampfrückstand bis 0,5%; seine Bestimmung geschieht durch möglichst schnelles Abdampfen.

Bromaufnahmevermögen: für 1 ccm Öl nicht geringer als 2.0.

Siedegrenze: 150—165°; zwischen 155 und 165° müssen wenigstens 90% übergehen. Spezifisches Gewicht bei 15°: 0,860—0,870.

b) Terpentinöl zur Farbenbereitung.

Das Terpentinol zur Farbenbereitung soll eine farblose bis leicht gelbliche, wasserklare, leicht bewegliche, flüchtige Flüssigkeit darstellen, einen stark harzigen, nicht brenzlichen oder ranzigen Geruch besitzen, frei von Kienol, in Wasser unlöslich, in verdünntem Alkohol kaum loslich sein und sich mit absolutem Alkohol, Athyläther, Benzol, Chloroform, fetten und flüchtigen Ölen in jedem Verhältnisse mischen lassen.

Abdampfruckstand bis 0,5%; seine Bestimmung geschieht durch moglichst schnelles Abdampfen.

Siedegrenze: 150—180°. Spezifisches Gewicht bei 15°: 0,885—0,890.

Der Anstrich der mit dem Terpentinöl vermischten Ölfarbe soll gut und hart trocknen und darf nicht nachkleben."

d) Reichsausschuß für Lieferbedingungen (RAL.)

beim Reichskuratorium fur Wirtschaftlichkeit (RKW.)

Lieferbedingungen[1]) für rohes, gebleichtes, raffiniertes und Lack-Leinöl

Die Vereinbarung ist eingetragen unter Nr. 848 A, Ausgabe Juni 1927.

Die nachfolgenden „Lieferbedingungen fur rohes, gebleichtes, raffiniertes und Lack-Leinol" wurden auf einer am 11. Marz 1927 in Berlin unter dem Vorsitz von Dr. Hans Wolff abgehaltenen Sitzung vereinbart und von zahlreichen Behörden und Korperschaften anerkannt.

A. Sorten.

„1. Rohes Leinol. 2. Gebleichtes Leinol.
3. Raffiniertes Leinol. 4. Lackleinol.

Die Sorte ist bei Bestellung anzugeben.

B. Eigenschaften.

1. Rohes Leinol.

Rohes Leinöl muß klar oder darf nur schwach getrübt sein. Stärkere durch Kälte erzeugte Trübungen müssen beim Erwärmen auf etwa 40° C verschwinden, so daß das Öl auch nach längerem Stehen bei

[1]) Im Sonderdruck zu beziehen durch Vertriebsstelle des RAL: Beuth-Verlag G m. b. H, Berlin S 14.

Zimmertemperatur klar oder nur schwach getrübt ist. Der Geruch soll blumig sein, die Farbe gelb oder gelbgrün und nicht dunkler als eine $^1/_{100}$-Normal-Jodlösung. Beim Farbenvergleich sind zwei Röhrchen genau gleichen Durchmessers zu nehmen, das eine ist mit dem filtrierten Leinöl, das andere mit der Vergleichslösung bis zu gleicher Höhe aufzufüllen. An Stelle der Vergleichslösung kann auch die Farbenskala von Knauth-Weidinger verwendet werden. Die Farbe darf nicht tiefer als Rohr 8 dieser Skala sein.

Die physikalischen und chemischen Kennzahlen müssen zwischen den nachstehend angegebenen Grenzwerten liegen. Der Besteller ist nicht berechtigt, Leinöl zurückzuweisen, das bei einer einzelnen Kennzahl, besonders bei der Säurezahl, eine Abweichung von den Grenzen bis zu 2 Einheiten der letzten angegebenen Stelle aufweist, es sei denn, daß eine ausführliche Untersuchung einen Verschnitt zweifellos erweist.

Spezifisches Gewicht (20°/4°, 760 mm): 0,927—0,932.
Brechungsindex (n_D^{20}): 1,4785—1,4830.
Säurezahl: nicht über 6. Verseifungszahl: 188—196.
Jodzahl nach Hübl-Waller oder Hanus: mindestens 170.
Unverseifbare Stoffe nach Spitz-Hönig: höchstens 2,0%.
Hexabromidzahl: mindestens 48.
„ bei baltischen Ölen: mindestens 53.

(Die Hexabromide müssen sich in der 50fachen Menge Benzol beim Erhitzen völlig lösen und sollen bei 176—178° C ohne Schwärzung schmelzen.)

2. Gebleichtes Leinöl.

Das Öl muß klar sein. Trübungen, die etwa durch Kälte entstanden sind, müssen beim Erwärmen auf 40° C verschwinden und dürfen auch bei längerem Stehen bei Zimmertemperatur nicht wiederkehren.

Die Farbe darf nicht tiefer sein als eine $^1/_{600}$-Normal-Jodlösung (Rohr 4 der Knauth-Weidinger-Skala). Im übrigen gelten die gleichen Bedingungen wie für rohes Leinöl. Der Geruch kann blumig oder gurkenartig sein. Beim Erhitzen darf das gebleichte Leinöl nicht dunkler werden.

3. Raffiniertes Leinöl.

Das Öl muß klar sein. Trübungen, die etwa durch Kälte entstanden sind, müssen beim Erwärmen auf 40° C verschwinden und dürfen auch bei längerem Stehen bei Zimmertemperatur nicht wiederkehren.

Die Farbe darf nicht tiefer sein als eine $^1/_{600}$-Normal-Jodlösung (Rohr 4 der Knauth-Weidinger-Skala). Die Säurezahl kann bis zu 8 betragen. Im übrigen gelten die gleichen Bedingungen wie für rohes Leinöl. Der Geruch kann blumig oder gurkenartig sein. Beim Erhitzen darf das Öl keine Schleimstoffe abscheiden, während ein Dunklerwerden dabei nicht zu beanstanden ist.

4. Lackleinöl.

Lackleinöl muß klar sein. Trübungen, die etwa durch Kälte entstanden sind, müssen beim Erwärmen auf 40° C verschwinden und dürfen auch bei längerem Stehen bei Zimmertemperatur nicht wiederkehren. Die Kennzahlen sind die gleichen wie bei rohem Leinöl. Bei der Erhitzungsprüfung darf eine Schleimausscheidung nicht stattfinden, das Öl soll beim Erhitzen auf 280—300° C hellgelblich oder grünlich oder wasserhell werden (Farbtiefe nach Erhitzen wie bei 2).

C. Handelsübliche Verpackung,
insbesondere Holzbarrels oder Eisenfässer.

Bei Faßbezug darf der Faßinhalt $\pm 10\%$ von der Bestellung abweichen, doch darf der Unterschied bei dem Gesamtgewicht der Lieferung nicht den Inhalt eines Fasses erreichen. Insoweit bei Lieferung in Holzfässern die Tara nicht nach Hundertsteln des Bruttogewichtes, sondern nach ihrem wirklichen Gewicht berechnet wird, ist der Empfänger nicht berechtigt, Gewichtsabweichungen der Tara bis zu einem Hundertstel des Bruttogewichtes zu beanstanden.

Ausgewogene Mengen werden in Glasballons, Blechkannen, Flaschen oder Steinkruken geliefert.

D. Bemusterung.

Wird nach Muster angeboten oder gekauft, so gilt das Muster nur zur Information über ungefähres Aussehen und Beschaffenheit der Ware, wenn nicht ausdrücklich vereinbart ist, daß die zu liefernde Ware dem Muster genau entsprechen soll.

Unter Lieferungsprobe ist eine aus der Lieferung entnommene, verbindliche Durchschnittsprobe zu verstehen. Falls bei Bestellung eine Lieferungsprobe vereinbart wird, so sind dem Käufer zwei Lieferungsproben von mindestens je 200 ccm (moglichst 500 ccm) zu übergeben, die mit beweiskräftigen Siegeln versehen werden; die eine bleibt für eventuelle Streitfälle aufbewahrt, die andere dient als Vergleichsmuster bei der Lieferung.

E. Probenahme aus der Lieferung.

Mittels Hebers ist aus der Mitte des Gebindes eine Probe von etwa 1,5 Liter zu entnehmen, bei mehreren Gebinden eine entsprechend kleinere Probe, so daß die gesamte Menge 1,5 Liter entspricht.

Bis zu 3 Gebinden wird aus jedem Gebinde eine Probe entnommen, bis zu 5 Gebinden mindestens aus 3, bei größeren Posten mindestens aus jedem 5. Gebinde, jedoch nicht weniger als 3 Proben.

Die Proben sind, falls nicht ein Gebinde eine schon außerlich erkennbare starke Verschiedenheit von den ubrigen aufweist, zu vereinigen, gut durch Schütteln zu vermischen und in drei Flaschen von je etwa 500 ccm zu fullen. Die Flaschen sind gut zu verkorken und zu versiegeln.

Eine schon außerlich stark abweichende Probe ist fur sich in eine besondere Flasche zu fullen, auf der die Bezeichnung des Gebindes zu vermerken ist.

Bei sehr kleinen Lieferungen darf die zu entnehmende Menge bis auf 200 ccm herabgesetzt werden.

Bei der Probenahme aus Kesselwagen, Tankschiffen usw. ist sinngemäß zu verfahren. (Es empfiehlt sich, dabei nach den Methoden der „Deutschen Kommission zur Schaffung einheitlicher Untersuchungsmethoden für die Fettindustrie“ unmittelbar hinter der Pumpe eine Abzweigleitung mit untergehängtem Gefäß anzuschließen.)

Wird die Probenahme von einem sachverständigen Chemiker oder einem vereidigten Probenehmer ausgefuhrt, so darf er erforderlichenfalls unter Begründung von obigen Bestimmungen abweichen. Erfolgt die Probenahme nicht durch einen sachverständigen Chemiker oder vereidigten Probenehmer, so ist ein Zeuge über die Herkunft der Probe hinzuzuziehen.

F. Prüfverfahren.

1. Erhitzungsprüfung.

In einem bis zu etwa $\frac{2}{3}$ gefüllten Reagenzglase wird das Öl mit großer Flamme schnell auf 300° C erhitzt. Die Thermometerkugel soll dabei in der Mitte des Öles sein. Das Erhitzen erfolgt ohne Umrühren. Der bei dieser Probe sich abscheidende „Schleim“ soll hell oder mäßig bräunlich, jedenfalls nicht dunkelbraun gefärbt sein. Auch soll die Ausscheidung gallertig und nicht pulverig oder kornig sein. Das Öl soll nach dem Erhitzen und Filtrieren klar und etwas heller sein als das nicht erhitzte oder eine grünliche Farbe annehmen.

2. Trocknungsprüfung.

Drei Tropfen werden auf einer Glasplatte 9 × 12 cm aufgebracht, und zwar so, daß sie in etwa gleichen Abständen auf der kleineren Halbierungslinie sich befinden. Durch abwechselndes Verstreichen mit der Fingerkuppe in der Längs- und Querrichtung werden die Tropfen gleichmäßig verteilt; die Platte wird dann wagerecht der Luft ausgesetzt.

Das Trocknen soll bei einer Temperatur von 20° C, jedenfalls nicht unter 18° und nicht über 23°, und zwar in zerstreutem Tageslicht erfolgen. Die Trockenzeit darf im Sommer nicht länger als 4 Tage, im Winter nicht länger als 6 Tage betragen. Bei dauernd feuchtem Wetter kann sich die Trockenzeit um etwa 2 Tage verlängern. Die Prüfung auf Trocknung geschieht nach Blatt Nr. 840 A des Reichsausschusses für Lieferbedingungen.

3. Spezifisches Gewicht. 4. Brechungskoeffizient. 5. Säurezahl. 6. Verseifungszahl. 7. Unverseifbares. 8. Jodzahl. 9. Hexabromidzahl.

Die Bestimmung erfolgt nach den Methoden der ‚Deutschen Kommission zur Schaffung einheitlicher Untersuchungsmethoden für die Fettindustrie‘[1]).“

e) Reichsausschuß für Lieferbedingungen (RAL.)

beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit (RKW.)

Lieferbedingungen[2]) für Leinölfirnis

Die Vereinbarung ist eingetragen unter Nr. 848 B, Ausgabe Juni 1927.

Die nachfolgenden „Lieferbedingungen für Leinölfirnis“ wurden auf einer am 11. März 1927 in Berlin unter dem Vorsitz von Dr. Hans Wolff abgehaltenen Sitzung vereinbart und sind von zahlreichen Behörden und Körperschaften angenommen worden.

A. Eigenschaften.

„Leinölfirnis ist Leinöl, dessen natürliche Trocknungsfähigkeit durch Einverleiben von Trockenstoffen (Sikkativen) erhöht ist; Leinölfirnis darf außer Leinöl und Trockenstoffen keine anderen Bestandteile enthalten.

[1]) Einheitliche Untersuchungsmethoden für die Fettindustrie. Stuttgart 1927 (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft).

[2]) Im Sonderdruck zu beziehen durch die Vertriebsstelle des RAL: Beuth-Verlag G. m. b. H., Berlin S 14.

Die Menge der Trockenstoffe soll bei Verwendung von Metalloxyd 2%, bei Verwendung von Resinaten oder Oleaten 5% nicht übersteigen.

Leinölfirnisse, die unter Verwendung von Sikkativlösungen hergestellt sind und dadurch flüchtige Losungsmittel enthalten, müssen als kalt bereitete Leinölfirnisse besonders gekennzeichnet werden. Wird ein Firnis bestimmter Herstellungsweise verlangt, so ist dies bei Bestellung ausdrucklich anzugeben.

Anmerkung: Leinölfirnis muß ausdrücklich als solcher gefordert werden, die Bezeichnung „Firnis" genugt nicht, da sie zu allgemein ist. Firnis braucht nicht Leinölfirnis zu sein[1]).

Leinölfirnis muß klar oder darf nur mäßig getrübt sein. Stärkere durch Kälte erzeugte Trübungen müssen beim Erwarmen auf etwa 40° C verschwinden, so daß das Öl auch nach langerem Stehen bei Zimmertemperatur klar oder nur mäßig getrübt ist.

Die Farbe kann hell oder dunkel sein, soll jedoch im allgemeinen nicht tiefer sein als eine $^1/_{50}$-Normal-Jodlösung.

Kennzahlen:

Spezifisches Gewicht (20°/4°, 760 mm): 0,928—0,960.
Brechungsindex (n_D^{20}): 1,4790—1,4860.
Saurezahl: nicht über 12. Verseifungszahl: 186—195.

Anmerkung: Ein hoherer Brechungsindex beweist zwar noch nicht die Unreinheit des Leinolfirnis, ist jedoch verdächtig, da er durch einen zu hohen Gehalt an Resinaten verursacht sein kann (nicht muß). In diesem Falle ist der Firnis zu verseifen, die erhaltenen Fett- und Harzsauren nach der Methode von Wolff-Scholze (doppelte Veresterung gravimetrisch) zu trennen. Die Menge der Harzsauren und der gleichfalls zu bestimmenden Metalle darf zusammen nicht über 5% betragen. Man darf die Fehlergrenze hierbei zu $\pm$ 0,5% ansetzen.

B. Handelsübliche Verpackung,

insbesondere Holzbarrels oder Eisenfasser.

Bei Faßbezug darf der Faßinhalt $\pm$ 10% von der Bestellung abweichen, doch darf der Unterschied bei dem Gesamtgewicht der Lieferung nicht den Inhalt eines Fasses erreichen. Insoweit bei Lieferung in Holzfässern die Tara nicht nach Hundertsteln des Bruttogewichtes, sondern nach ihrem wirklichen Gewicht berechnet wird, ist der Empfänger nicht berechtigt, Gewichtsabweichungen der Tara bis zu einem Hundertstel des Bruttogewichtes zu beanstanden.

Ausgewogene Mengen werden in Glasballons, Blechkannen, Flaschen oder Steinkruken geliefert.

C. Bemusterung.

Wird nach Muster angeboten oder gekauft, so gilt das Muster nur zur Information über ungefahres Aussehen und Beschaffenheit der Ware, wenn nicht ausdrucklich vereinbart ist, daß die zu liefernde Ware dem Muster genau entsprechen soll.

Unter Lieferungsprobe ist eine aus der Lieferung entnommene, verbindliche Durchschnittsprobe zu verstehen. Falls bei Bestellung eine

[1]) Die Ausdrucke „gekochtes Leinol", „doppelt gekochtes Leinol" bedingen nicht eine besondere Herstellung des Leinolfirnis, wenn dies nicht besonders zugesichert wurde, sondern sind Ausdrucke, die sich von fruher her erhalten haben und auf die heutigen Leinolfirnisse, also auch auf die Resinatfirnisse, ubergegangen sind Diese Ausdrucke sollten am besten gar nicht mehr angewendet werden.

Lieferungsprobe vereinbart wird, so sind dem Käufer zwei Lieferungsproben von mindestens je 200 ccm (möglichst 500 ccm) zu übergeben, die mit beweiskräftigen Siegeln versehen werden; die eine bleibt für eventuelle Streitfälle aufbewahrt, die andere dient als Vergleichsmuster bei der Lieferung.

D. Probenahme aus der Lieferung.

Mittels Hebers ist aus der Mitte des Gebindes eine Probe von etwa 1,5 Liter zu entnehmen, bei mehreren Gebinden eine entsprechend kleinere Probe, so daß die gesamte Menge 1,5 Liter entspricht.

Bis zu 3 Gebinden wird aus jedem Gebinde eine Probe entnommen, bis zu 5 Gebinden mindestens aus 3, bei größeren Posten mindestens aus jedem 5. Gebinde, jedoch nicht weniger als 3 Proben.

Die Proben sind, falls nicht ein Gebinde eine schon äußerlich erkennbare starke Verschiedenheit von den übrigen aufweist, zu vereinigen, gut durch Schütteln zu vermischen und in drei Flaschen von je etwa 500 ccm zu füllen. Die Flaschen sind gut zu verkorken und zu versiegeln.

Eine schon äußerlich stark abweichende Probe ist für sich in eine besondere Flasche zu füllen, auf der die Bezeichnung des Gebindes zu vermerken ist.

Bei sehr kleinen Lieferungen darf die zu entnehmende Menge bis auf 200 ccm herabgesetzt werden.

Bei der Probenahme aus Kesselwagen, Tankschiffen usw. wird sinngemäß verfahren. (Es empfiehlt sich, dabei nach den Methoden der „Deutschen Kommission zur Schaffung einheitlicher Untersuchungsmethoden für die Fettindustrie“ unmittelbar hinter der Pumpe eine Abzweigleitung mit untergehängtem Gefäß anzuschließen.)

Wird die Probenahme von einem sachverständigen Chemiker oder einem vereidigten Probenehmer ausgeführt, so darf er erforderlichenfalls unter Begründung von obigen Bestimmungen abweichen. Erfolgt die Probenahme nicht durch einen sachverständigen Chemiker oder vereidigten Probenehmer, so ist ein Zeuge über die Herkunft der Probe hinzuzuziehen.

E. Prüfverfahren.

1. Trocknungsprüfung.

Drei Tropfen werden auf eine Glasplatte 9 × 12 cm aufgebracht, und zwar so, daß sie in etwa gleichen Abständen auf der kleineren Halbierungslinie sich befinden. Durch abwechselndes Verstreichen mit der Fingerkuppe in der Längs- und Querrichtung werden die Tropfen gleichmäßig verteilt; die Platte wird dann waagerecht der Luft ausgesetzt.

Das Trocknen soll bei einer Temperatur von 20° C, jedenfalls nicht unter 18° und nicht über 23°, und zwar in zerstreutem Tageslicht erfolgen. Nach 24 Stunden soll der Film fest und mit einem Messer zu elastischen Spänen abschabbar sein. Die völlige Durchtrocknung braucht erst innerhalb 48 Stunden erfolgt zu sein. Die Prüfung auf Trocknung geschieht nach Blatt Nr. 840 A des Reichsausschusses für Lieferbedingungen.

2. Eibnersche Prüfung.

Mennige und Leinölfirnis werden zu einer gut streichbaren Farbe angerieben (man nimmt am besten 75 g reine Bleimennige und 25 g

Firnis). Diese Farbe streicht man auf eine Glasplatte auf. Nach dreitägigem Stehen schabt man von dem getrockneten Anstrich Späne ab und schuttelt diese mit Äther. Die Späne sollen sich dabei nicht auflösen, und der Äther darf nur geringe Rotfarbung durch aufgeschwemmte Mennige zeigen.

3. Spezifisches Gewicht. 4. Brechungskoeffizient. 5. Saurezahl. 6. Verseifungszahl. 7. Unverseifbares. 8. Harzsäuren.

Die Bestimmung erfolgt nach den Methoden der „Deutschen Kommission zur Schaffung einheitlicher Untersuchungsmethoden fur die Fettindustrie'[1])."

f) Reichsausschuß für Lieferbedingungen (RAL.)

beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit (RKW.)

Lieferbedingungen für Terpentinöl (Auszug)

Die Vereinbarung ist eingetragen unter Nr. 848C und umfaßt

A. Sorten, Begriffserklärung und Bezeichnung[2]).

Balsamterpentinol, Holzterpentinöl, Terpentin, Terpentinersatz, Terpentinölersatz.

B. Beschaffenheit.

1. Aussehen. 2. Farbe. 3. Geruch.

4. Kennzahlen:

	Terpentinöl	Holzterpentinöl
Spez. Gew. (20°/4°, 760 mm)	0,855—0,872	0,860—0,880
Brechungsindex (n_D^{20}) . .	1,467—1,478	1,465—1,478
Siedebeginn bei 760 mm Hg	152—156°	150—165°
Mindestens 75% destillieren bis	162°	meistens bis 180°[3])
Bromzahl	nicht unter 210	nicht unter 155[3])
Schwefelsäureunlösliches . .	hochstens 2%	hochstens 2,5%
Refraktion des Unlöslichen (20°)	mindestens 1,50	mindestens 1,48
Abdampfrückstand	unter 0,5%	unter 1,0%

C. Handelsübliche Verpackung.

In Kanistern von 5—25 kg, in Holzbarrels oder Eisenfassern. (Weitere Bedingungen siehe Original. Die Verf.)

F. Einfache Prüfverfahren.

1. Spezifisches Gewicht. 2. Verdunstungsprüfung. 3. Loslichkeit. (Siehe Original. Die Verf.)

G. Genaue Prüfverfahren.

1. Brechungsindex. 2. Destillation. 3. Bromzahl. 4. Schwefelsäureunlosliches. 5. Berlinerblau-Reaktion.

Auch hierin muß auf das Original verwiesen werden, das vom Beuth-Verlag G. m. b. H., Berlin S 14, bezogen werden kann.

---

[1]) Einheitliche Untersuchungsmethoden fur die Fettindustrie. Stuttgart 1927 (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft).

[2]) Siehe unter den einschlägigen Stichworten im Kapitel B: „Was ist?"

[3]) Bei Ölen aus der Holzdestillation, die etwa von 170/180° bis 195° sieden und eine niedrige Bromzahl haben, mussen die Siede- und Bromzahlen angegeben werden.

g) Reichsausschuß für Lieferbedingungen (RAL.)

beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit (RKW.)

Lieferbedingungen für handelsüblich. Lackspachtel

Deutsche Liefernormen RAL.[1]) 849 A vom Februar 1926

„Im Handel wird nach der Herstellung mit Öl- oder Lackzusatz zwischen Öl- und Lackspachtel unterschieden. Verwendet wird jedoch vorwiegend Lackspachtel, da er schneller trocknet.

Die folgenden Bedingungen beziehen sich nur auf handelsüblichen Lackspachtel.

Lackspachtel für besondere Verwendungszwecke (z. B. im Lokomotiv-, Maschinen-, Automobilbau usw.) sind im Sinne dieses Blattes als Spezialspachtel aufzufassen. Für diese werden noch besondere Bedingungen aufgestellt.

Handelsüblicher Lackspachtel wird geliefert in Form von:

A. Lackspachtelmasse B. fertigem Lackspachtel.

A. Lackspachtelmasse.

1. Sorten.

a) Bleiweißspachtel, b) Zinkoxydspachtel, c) Lithoponespachtel.

Zur Kennzeichnung muß der Spachtel nach diesen Sorten bezeichnet sein. Die Sorte ist bei Bestellung anzugeben.

Wird nur „Lackspachtel" verlangt, so ist dem Lieferanten die zu liefernde Sorte freigestellt.

2. Zusammensetzung.

Die Lackspachtelmasse besteht aus dem Füllmittel und dem Bindemittel.

a) Das Füllmittel soll das Erhärten des aufgestrichenen Spachtels zu einer schleifbaren Masse bewirken. Es enthält in Gewichtsprozenten, bezogen auf die Spachtelmasse, mindestens 15%[2]) Bleiweiß, Zinkoxyd oder Lithopone, bis 25% geschlemmte Kreide, ferner Schiefermehl, Bolus oder Ocker. Statt Ocker können zum Erzielen anderer Farbtone entsprechende gleichwertige Farbkörper verwendet werden.

b) Das Bindemittel soll, bezogen auf die Spachtelmasse, aus mindestens 10 Gewichtsprozenten gutem Schleiflack bestehen und darf ferner enthalten: Leinölfirnis, Holzölfirnis und Sikkativ.

3. Farbe.

Die Farbe der Lackspachtelmasse ist je nach dem verwendeten Füllmittel verschieden. In den meisten Fällen ist sie infolge des Gehalts an Schiefermehl grau. Wenn eine andere Farbe gewunscht wird, ist dies bei Bestellung besonders anzugeben.

4. Verpackung.

Die handelsübliche Verpackung erfolgt bis zu etwa 10 kg einschließlich in Weißblechgefäßen (Dosen usw.) in Mengen von 15 bis etwa 100 kg in Hobboks (Schwarzblechgefäßen, Zinkblechkannen usw.), in Mengen uber 100 kg durchweg in Holzfassern.

---

[1]) Im Sonderdruck zu beziehen durch die Vertriebsstelle des RAL: Beuth-Verlag G m b H, Berlin S 14.

[2]) Fur die Verwendung in der Fahrzeugindustrie hohere Gehalte.

5. Probenahme.

Innerhalb einer Woche nach Empfang der Lieferung sind sachgemaße Durchschnitts- oder Stichproben zu entnehmen und auf die unter B 6 beschriebenen Eigenschaften zu prüfen. Der Rest ist für etwaige spatere Prufungen sachgemaß aufzubewahren.

6. Vorläufige Beurteilung und Prufung.

Fur die vorlaufige Beurteilung und fur die Prüfung muß die Lackspachtelmasse durch entsprechende Verdunnung auftragfahig gemacht werden. Die vorlaufige Beurteilung und die Prüfung erfolgt dann wie unter B6 und B7 angegeben.

B. Fertiger Lackspachtel.

1. Sorten.

a) Bleiweißspachtel spachtelfertig, b) Bleiweißspachtel streichfahig,
c) Bleiweißspachtel spritzfähig,
d) Zinkoxydspachtel spachtelfertig, e) Zinkoxydspachtel streichfähig,
f) Zinkoxydspachtel spritzfahig,
g) Lithoponespachtel spachtelfertig, h) Lithoponespachtel streichfahig,
i) Lithoponspachtel spritzfahig.

Die Sorte ist bei Bestellung anzugeben.

Wird nur „Lackspachtel" verlangt, so ist dem Lieferanten freigestellt, ob er Bleiweiß-, Zinkoxyd- oder Lithoponespachtel liefert.

Zur Kennzeichnung muß der Spachtel als „Bleiweiß-, Zinkoxyd- oder Lithoponespachtel" bezeichnet sein.

2. Zusammensetzung.

Fertiger Lackspachtel besteht aus der Lackspachtelmasse und dem Verdunnungsmittel.

a) Lackspachtelmasse: Die Lackspachtelmasse soll den unter A angegebenen Anforderungen entsprechen.

b) Verdunnungsmittel: Die Menge der Verdunnungsmittel richtet sich danach, ob der Spachtel spachtelfertig (Auftrag mit dem Spachtelmesser), streichfahig oder spritzfähig sein soll Spritzspachtel muß mehr Verdünnungsmittel enthalten als streichfähiger Spachtel, streichfahiger mehr als spachtelfertiger.

3. Farbe. Siehe A 3.
4. Verpackung. Siehe A 4.
5. Probenahme Siehe A 5.

6. Vorläufige Beurteilung

Spachtel muß zähflussig sein und schnell trocknen. Er darf nicht rissig werden, beim Auftragen sich nicht rollen und muß gut schleifbar sein. Die gespachtelte Fläche darf nach sachgemäßer Bearbeitung nach dem Schleifen keine Risse, Blasen, Krater, Runzeln oder ahnliche Erscheinungen aufweisen.

7. Prüfung.

Bei spachtelfertigem Spachtel: Auf einem mechanisch mit Stahldrahtbürste und Sandpapier gut gereinigten und mit einer mageren Bleiweiß- oder Zinkweißfarbe grundierten, etwa 1 mm dicken Stuck Schwarzeisenblech von 200 × 300 mm werden vier Spachtelanstriche über-

einander aufgetragen. Jeder Spachtelanstrich, der etwa 2—3 mm dick aufzutragen ist, muß in einem gut gelüfteten Raume bei Zimmertemperatur von nicht unter 18° C nach mindestens zehn Stunden trocken und schleifbar sein. Die vierte Spachtelschicht wird nach dem Auftragen und Trocknen unter standiger Zuführung von Wasser geschliffen. Der Schliff darf nur matt glänzen und nicht ausreißen. Es dürfen keinerlei Risse entstehen, auch dann nicht, wenn die Probe langsam, etwa innerhalb ½ Stunde, auf 60° C erhitzt wird und zwei Stunden dieser Temperatur ausgesetzt bleibt.

Bei streich- und spritzfähigem Spachtel wird sinngemäß verfahren.

Andere Trockenzeiten, andere Temperaturbestandigkeit und Anforderungen an die Formänderungsfähigkeit des Lackspachtels sind besonders zu vereinbaren.

C. Allgemeine Bemerkungen.

Lagerung.

Spachtelmasse in angebrochenen Gefäßen muß luftdicht abgeschlossen werden, am zweckmäßigsten durch eine dunne Leinolschicht und sorgfaltiges Verschließen des Gefaßes, das kühl aber frostfrei zu lagern ist. Vor Gebrauch ist die Leinölschicht zu entfernen.“

h) Reichsausschuß für Lieferbedingungen (RAL.)

beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit (RKW.)

Einfache Prüfung von Farben und Lacken

Deutsche Liefernormen Nr. 840 A 2. Diese sind im Mai 1928 in 2. Ausgabe beim Beuth-Verlag, Berlin S 14, erschienen und von diesem zu beziehen.

Wegen ihres erhöhten Umfanges muß auf ihren Abdruck verzichtet werden. Der Inhalt umfaßt folgende Punkte:

A. Firnisse, Lacke, Ölfarben, Lackfarben.

I. Begriffserklarung.

II. Prüfverfahren (Streich- und Spritzfähigkeit, Ausgiebigkeit, Trocken- und Deckfähigkeit, Farben-, Wasser-, Soda- und Säurebeständigkeit, Durchschlagen, Farbenvergleiche).

B. Trockenfarben.

Farbenvergleich im trockenen Zustand und nach dem Anreiben mit Bindemittel. Annähernde Bestimmung der Farbkraft.

i) Reichsausschuß für Lieferbedingungen (RAL.)

beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit (RKW.)

Es sind noch folgende Blätter von Lieferbedingungen erschienen bzw. in Bearbeitung:

Nr. 302 A: Lieferbedingungen für Farbbänder.
Nr. 844 E: Eisenocker (Juli 1929).

Nr. 844 B: Bleimennige (Juli 1929).
Nr. 871 A: Allgemeine Prufverfahren für Seifen und Seifenpulver[1]).

ferner:

Nr. 093 A 2 (Marz 1928): Haut-, Leder-, Knochen- und Mischleim.
Nr. 280 A (Juli 1929): Vegetabilische Leime, Klebstoffe und Bindemittel.

Die Blätter sind vom Beuth-Verlag, Berlin S 14, zu beziehen. In Vorbereitung sind u. a. Lieferbedingungen fur Zinkweiß und Zinkoxyd sowie Eisenoxydfarben. Ferner für Kasein.

Über die Farbtonkarte für Fußbodenanstriche (Nr. 840 C RAL) vom August 1928 siehe unter „Fußbodenanstrich" im Kapitel B: „Was ist?"

k) Vereinigung deutscher Trockenstoff-Fabrikanten (DTV.)

Normung von Trockenstoffen

Die Vereinigung deutscher Trockenstoff-Fabrikanten (DTV.) hat ihr erstes Normenblatt herausgegeben. Der Text dieses Normenblattes lautet:

„Blei-Resinat geschmolzen. Norm D. T. V. Bleigehalt: 11,0 bis 12,0%. Es wird hergestellt aus Harz (Kolophonium) und Bleiverbindungen.

Blei-Resinat gefallt. Norm D. T. V. Bleigehalt: 22,0—23,0%. Es wird hergestellt durch Fallung aus einer wasserigen Alkali-Harzseife (Kolophonium) mit einem Bleisalz.

Blei-Linoleat geschmolzen. Norm D. T. V. Bleigehalt: 31,0 bis 34,0%. Es wird hergestellt aus Leinol oder Leinolsaure und Bleiverbindungen.

Blei-Linoleat gefallt. Norm D. T. V. Bleigehalt: 31,0—32,0%. Es wird hergestellt durch Fallung aus einer wasserigen Alkali-Leinolseife mit einem Bleisalz.

Mangan-Resinat geschmolzen. Norm D. T. V. Mangangehalt: 2,0—2,5%. Es wird hergestellt aus Harz (Kolophonium) und Manganverbindungen.

Mangan-Resinat gefallt. Norm D. T. V. Mangangehalt: 6,0 bis 6,5%. Es wird hergestellt durch Fallung aus einer wasserigen Alkali-Harzseife (Kolophonium) mit einem Mangan-Salz.

Mangan-Linoleat geschmolzen. Norm D. T. V. Mangangehalt: 7,0—7,5%. Es wird hergestellt aus Leinöl oder Leinolsaure und Manganverbindungen.

Mangan-Linoleat gefallt. Norm D. T. V. Mangangehalt: 8,0 bis 8,5%. Es wird hergestellt durch Fällung aus einer wasserigen Alkali-Leinolseife mit einem Mangan-Salz.

Kobalt-Resinat geschmolzen. Norm D. T. V. Kobaltgehalt: 2,2—2,5%. Es wird hergestellt aus Harz (Kolophonium) und Kobaltverbindungen.

[1]) Diese Prufverfahren bilden einen Abschnitt der „Einheitlichen Untersuchungsmethoden für die Fettindustrie" 1927, herausgegeben von der „Wizoff" bzw. „Deutschen Fettanalysen-Kommission".

Kobalt-Resinat gefällt. Norm D. T. V. Kobaltgehalt: 6,2 bis 6,5%. Es wird hergestellt durch Fällung aus einer wässerigen Alkali-Harzseife (Kolophonium) mit einem Kobalt-Salz.

Kobalt-Linoleat geschmolzen. Norm D. T. V. Kobaltgehalt: 2,2—2,5%. Es wird hergestellt aus Leinöl oder Leinölsäure und Kobaltverbindungen.

Kobalt-Linoleat gefällt. Norm D. T. V. Kobaltgehalt: 9,2 bis 9,5%. Es wird hergestellt durch Fällung aus einer wässerigen Alkali-Leinölseife mit einem Kobalt-Salz.

Blei-Manganat-Resinat geschmolzen. Norm D. T. V. Bleigehalt: 4,5—5,5%. Mangangehalt: 1,0—1,5%. Es wird hergestellt aus Harz (Kolophonium), Bleiverbindungen und Manganverbindungen.

Blei-Mangan-Resinat gefällt. Norm D. T. V. Bleigehalt: 12,0 bis 12,5%. Mangangehalt: 2,5—3,0%. Es wird hergestellt durch Fällung aus einer wässerigen Alkali-Harzseife (Kolophonium) mit einem Bleisalz und einem Mangan-Salz.

Blei-Mangan-Linoleat geschmolzen. Norm D. T. V. Bleigehalt: 14,0—15,0%. Mangangehalt: 2,7—3,2%. Es wird hergestellt aus Leinöl oder Leinölsäure, Bleiverbindungen und Manganverbindungen.

Blei-Mangan-Linoleat gefällt. Norm D. T. V. Bleigehalt: 14,0—15,0%. Mangangehalt: 2,7—3,2%. Es wird hergestellt durch Fällung aus einer wässerigen Alkali-Leinölseife und einem Bleisalz und einem Mangan-Salz.

Bei der Herstellung geschmolzener D. T. V.-Produkte ist der Zusatz von Kalk zulässig.

Bei sämtlichen D. T. V.-Produkten werden keine anderen Rohstoffe als Harz (Kolophonium), Leinöl, Leinölsäure und die angegebenen Metallverbindungen verwandt.

Anhang zum ersten Normenblatt D. T. V.

Die Bestimmung der Metallgehalte der Trockenstoffe des ersten Normenblattes geschieht bei den herstellenden Firmen nach den folgenden Methoden, die zur allgemeinen Anwendung empfohlen werden und bei Schiedanalysen bindend sind.

I. Vorprüfung.

Die Trockenstoffe des ersten Normenblattes D. T. V. sind in frischem Zustand in der zehnfachen Menge Leinöl beim Erwärmen auf etwa 150° löslich; die warme Lösung ist klar oder schwach getrübt. Ausgenommen von dieser Bestimmung ist das gefällte Kobaltresinat. Trübungen oder Niederschläge, welche nachträglich beim Aufbewahren solcher Lösungen entstehen, gestatten keinen Schluß auf unrichtige Zusammensetzung.

II. Bestimmung der Metallgehalte.

Anzuwendende Substanzmenge 1—5 g.

a) Blei-Präparate: Vorsichtig veraschen, aufnehmen mit konzentrierter Salpetersäure, eindampfen, aufnehmen mit konzentrierter Salpetersäure, verdünnen, filtrieren, fällen und wägen des Bleis als Sulfat. Zur Prüfung des Sulfats auf Reinheit löst man in basischem Ammonazetat und bringt einen eventuellen Rückstand in Abzug.

b) Blei-Mangan-Praparate: Vorsichtig veraschen, lösen in konzentrierter Salpetersäure, der spater etwas Wasserstoffsuperoxyd zugesetzt wird; fallen und wägen des Bleis als Sulfat; Reinheitsprüfung wie bei a. Im Filtrat Mangan durch Titration nach Volhard mit Kaliumpermanganat bestimmen.

c) Mangan-Präparate: Vorsichtig veraschen, aufnehmen mit schwefliger Saure und bestimmen des Mangans wie bei b.

d) Kobalt-Präparate: Vorsichtig veraschen, aufnehmen mit konzentrierter Salzsäure, verdunnen, versetzen der salzsauren Lösung mit überschüssigem Ammoniak und Ammonoxalat; im Filtrat fallen des Kobalts als Sulfit, überführen in Sulfat und als solches wägen. Vorzuziehen ist die elektrolytische Bestimmung des Kobalts.'

l) Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik, Berlin (DVM.)

Dieser hat Richtlinien fur die

Analyse von Ölfarben

herausgegeben, auf die hier nur kurz verwiesen werden kann.

Wesentlicher Inhalt.

I. Bestimmung des Gehaltes an fluchtigem Verdünnungsmittel in Ol- und Lackfarben.
II. Bestimmung der Menge des Pigments.
III. Bestimmungen des nichtflüchtigen Bindemittels.

m) Verband der Dégras- u. Lederölfabrikanten (E.V.)

Dieser hat in seiner Mitgliederversammlung vom 23. Februar 1926 und 23. Februar 1928 folgende Normen aufgestellt[1]):

„*1. Normen für Dégras*

Dégras-Art	Gesamtfett	Flüchtige Bestandteile	Verseifbares	Unverseifbares	Oxyfettsäure	Asche
Moellon Marke M handelsüblich	80	20	70	10	6—8	Der Aschegehalt soll 1% nicht überschreiten.
Moellon-Dégras Marke MD handelsüblich	78	22	63	15	5—7	
Dégras Marke D handelsüblich	75	25	55	20	4—6	

Der Gehalt an Gesamtfett bzw. an Verseifbarem darf bis um 2% von den obigen Normen abweichen; größere Schwankungen berechtigen

[1]) Siehe Chem. Umschau 1926 Heft 6.

den Abnehmer nicht, die Ware zur Verfügung zu stellen, werden aber pro rata verrechnet.

Eine Verwendung von Harz zur Herstellung von Dégras, selbst der geringsten Sorte, ist grundsätzlich verboten; sobald in einem Dégras Harz qualitativ festgestellt wird, ist das Produkt als den Verbandsvorschriften nicht entsprechend zu bezeichnen.

2. *Normen für Lederöle*

1. Harzgehalt.

Ein Harzgehalt in einem Lederöl kann nicht unbedingt und in allen Fällen als schädlich angesehen werden; für den Verbraucher ist es aber wichtig und notwendig zu wissen, ob ein Lederöl einen Harzgehalt aufweist oder nicht. Es wird deshalb bestimmt, daß ein Harzgehalt in einem Lederöl unbedingt angegeben werden muß.

2. Mineralölgehalt.

Die Mineralöle haben sich für die Zwecke der Lederfettung in vielen Fällen als wichtig und zweckdienlich bzw. unerlaßlich erwiesen. Zu leicht flüchtige Mineralöle, wie sie die billigen Putz- und Gasöle oder deren Mischungen darstellen, sollten zur Herstellung von Lederölen nicht verwendet werden, die folgende Kennzahlen als äußerste, niedrigste Grenzzahlen aufweisen:

Ein spezifisches Gewicht nicht unter 0,875. Eine Viskosität nach Engler von 3—4 bei 20° oder von 1—3 bei 50°.

Werden aus bestimmten Gründen leichter flüchtige Mineralöle zur Herstellung von Lederölen verwendet, als diesen Grenzzahlen entsprechen, dann ist deren Verwendung besonders anzugeben.

3. Naphthensäuren und Sulfatharze.

Naphthensäuren und Sulfatharze sind für die Zwecke der Lederfettung nicht in jedem Fall als schädlich zu bezeichnen. Sind sie in einem Lederöl enthalten, dann muß jedoch deren Gehalt angegeben werden.

Wird also ein Lederöl verkauft als den Normen des Verbandes der Dégras- und Lederölfabrikanten entsprechend, dann kann der Käufer verlangen, daß es keinen Harzgehalt aufweist, frei ist von Naphthensäuren und Sulfatharzen, und daß das Unverseifbare, wenn solches vorhanden ist, aus Mineralöl besteht, das mindestens die oben angegebenen Kennzahlen aufweist.“

n) Ehemaliger Verband der Seifenfabrikanten Deutschlands (E. V.)

Festsetzungen des ehemaligen Verbandes der Seifenfabrikanten Deutschlands 1910

(Anhang zu den „Einheitsmethoden 1910“. Berlin. J. Springer. S. 92.)

Kernseife, reine Schmierseife

„§ 1. Unter reinen Kernseifen versteht man alle nur aus festen und flüssigen Fetten und Fettsäuren auch unter Zusatz von Harz durch

Siedeprozesse hergestellten, aus ihren Lösungen durch Salze oder Salzlosungen (auf Unterlauge oder Leimniederschlag) abgeschiedenen, technisch reinen Seifen mit einem Mindestgehalte von 60% Fettsäurehydraten einschließlich Harzsaure.

§ 2. Unter reinen Schmierseifen versteht man solche, welche mindestens 36% Fettsäurehydrat inklusive Harzsäuren enthalten und technisch rein sind.

§ 3. Bei Fettsaurebestimmungen in Seifen und Seifenpulvern sind stets Fettsaurehydrate und nicht Fettsaureanhydride in Rechnung zu stellen. Harzsäuren rechnen als Fettsaurehydrate."

Vom Verband der Seifenfabrikanten Deutschlands im Jahre 1913 vorgenommene Anderung des § 1 der vorstehenden Bestimmungen:

„§ 1. Unter der Bezeichnung „Kernseife" dürfen nur in den Handel gebracht werden alle lediglich aus festen oder flüssigen Fetten oder Fettsäuren mit oder ohne Zusatz von Harz hergestellten technisch reinen Seifen, die im frischen Zustande einen Gehalt von wenigstens 60% seifebildenden Fettsäuren einschließlich Harzsäuren aufweisen. Zusatze von Salzen, Wasserglas, Mehl oder ahnlichen Füllmitteln sind nicht gestattet."

Festsetzungen des ehemaligen Verbandes der Seifenfabrikanten Deutschlands 1922

Seife, Kernseife, gemahlene Seife, Kernseifenpulver, Schmierseife

„§ 1. Unter der Bezeichnung Seife oder unter einer das Wort Seife in einer Wortverbindung enthaltenden Bezeichnung dürfen nur solche Reinigungsmittel angeboten, feilgehalten, verkauft oder sonst in den Verkehr gebracht werden, welche tatsachlich fettsaure einschließlich harzsaure Salze in einer für den Waschvorgang oder die technische Verwendung wirksam in Erscheinung tretenden Menge enthalten.

§ 2. Unter der Bezeichnung Kernseife oder unter einer das Wort „Kernseife" enthaltenden Wortverbindung dürfen nur solche Seifen angeboten, feilgehalten, verkauft oder sonst in den Verkehr gebracht werden, welche mindestens 60 v. H. Fettsaurehydrat enthalten. Ein Harzgehalt wird als mit dem Fettsäuregehalt gleichwertig betrachtet.

§ 3. Unter der Bezeichnung gemahlene Kernseife oder Kernseifenpulver oder unter einer das Wort „Kernseifenpulver" enthaltenden Wortverbindung darf nur ein Erzeugnis angeboten, verkauft oder sonst in den Verkehr gebracht werden, welches mindestens 60 v. H. Fettsäurehydrat enthält.

§ 4. Unter der Bezeichnung „reine Schmierseife" dürfen nur solche Seifen angeboten, feilgehalten, verkauft oder sonst in den Verkehr gebracht werden, welche mindestens 38 v. H. Fettsäurehydrat enthalten und in denen der überwiegende Teil der darin enthaltenen verseiften Fettsaure an Kali gebunden ist.

Ein Harzgehalt wird als mit dem Fettsäuregehalt gleichwertig betrachtet."

o) Wirtschaftsbund der Seifenindustrie (E. V.) Berlin

Eisenacher Beschluß des Wirtschaftsbundes der Seifenindustrie 1925[1])

Seife, Kernseife, Seifenpulver

„§ 1. Die Bezeichnung Seife oder eine das Wort „Seife“ in einer Wortverbindung enthaltende Bezeichnung soll nur solchen Reinigungsmitteln zukommen, welche tatsächlich fettsaure, einschließlich harzsaure Salze in einer für den Waschvorgang oder die technische Verwendung wirksamen und in wirtschaftlicher Weise in Erscheinung tretenden Menge enthalten.

Die Bewertung von Seifen oder seifenhaltigen Waschmitteln erfolgt, unbeschadet der speziellen Angaben spezifischer Zusätze handelsüblich nach Prozenten Fettsäurehydrat, auch kurz als Fettsäure bezeichnet. Wertangaben, wie die in Frankreich üblichen, nach Reinseifengehalt, Prozenten Öl und Alkali oder Prozenten Fettgehalt, sind als nicht handelsüblich und nicht maßgebend zu betrachten.

§ 2. Die Bezeichnung Kernseife oder eine das Wort „Kernseife“ enthaltende Wortverbindung kommt nur solchen technisch reinen Seifen zu, welche mindestens 60% Fettsäurehydrat in frischem Zustand enthalten.

Ein Harzgehalt wird als mit dem Fettsäuregehalt gleichwertig betrachtet.

Zusätze, welche den Gehalt an Fettsäurehydrat nicht unter 60% herunterdrücken, sollen nicht als Verunreinigung betrachtet werden, sofern sie durch spezifische Wirkung beitragen (z. B. Borax-Kernseife, Benzin-Kernseife u. a.).

Seife in Riegeln und Stücken wird nach der Riegelzahl bzw. Stückzahl gehandelt, wobei ein bestimmtes Ursprungsgewicht der einzelnen Einheit garantiert wird. Da bei Kernseife in frischem Zustande ein Fettsäuregehalt von 60% garantiert ist, so müssen die gelieferten Riegel oder Stücke im Durchschnitt einen Fettsäurehydratinhalt aufweisen, welcher mindestens 60% des Ursprungsgewichtes oder Frischgewichtes der Riegel oder Stücke ausmacht.

§ 3. Die Bezeichnung reine Schmierseife dürfen nur solche Seifen führen, welche mindestens 38% Fettsäurehydrat enthalten und in denen der überwiegende Teil der darin enthaltenen verseiften Fettsäuren an Kali gebunden ist.

Ein Harzgehalt wird als mit dem Fettsäuregehalt gleichwertig betrachtet.

Zusätze, welche den Gehalt an Fettsäurehydrat nicht unter 38% herunterdrücken, sollen nicht als Verunreinigung betrachtet werden, sofern sie durch spezifische Wirkung zur Verstärkung oder Verbesserung der Waschwirkung beitragen (z. B. kohlenwasserstoffhaltige Schmierseifen).

§ 4. a) Als gemahlene Kernseife oder als Kernseifenpulver darf nur ein Erzeugnis betrachtet werden, welches bei technischer Reinheit mindestens 60% Fettsäurehydrat enthält.

---

[1]) Vgl. Seifen-Industrie-Kalender 1926 Teil 2 S. 91; Zeitschr. d. Deutsch. Öl- und Fettindustrie 1925 S. 516; Seifensieder-Zeitung 1925 S. 814.

Zusätze, welche den Gehalt an Fettsaurehydrat nicht unter 60% herunterdrücken, sollen nicht als Verunreinigung betrachtet werden, sofern sie durch spezifische Wirkung zur Verstärkung oder Verbesserung der Waschwirkung beitragen. Zusatze von Soda und Wasserglas sollen bei diesen gemahlenen Kernseifen jedoch als unzulässig betrachtet werden.

b) Handelsübliche Seifenpulver durfen nur als unterste Grenze 5% Fettsaurehydrat enthalten. Ein Harzgehalt wird als mit dem Fettsäuregehalt gleichwertig betrachtet. Sie können von anorganischen Verbindungen nur solche Stoffe enthalten, welche wasserlöslich sind und eine schwache Alkaliwirkung besitzen, z. B. Soda, Natriumbikarbonat, Persalze, Borax, Wasserglas, Ammoniaksalze u. a. m. Kochsalz, Chlorkalium oder Natriumsulfat durfen aber in Mengen, welche den üblichen Gehalt der verwendeten Materialien an technischen Verunreinigungen mit diesen Stoffen übersteigen, in Seifenpulvern handelsüblicher Art nicht enthalten sein. Fettlosemittel sind zulassig."

Entwurf des Wirtschaftsbundes der Seifenindustrie

(Beschluß auf d. Generalversamml. am 28. April 1927 in Frankfurt a. M.)

Einheitsgewichte und Deklarationszwang für Hausseifen

Entwurf einer (gesetzlichen) Verordnung betr. Bestimmungen für den Einzelverkehr mit festen Haushaltseifen (Stückenseifen).

„§ 1. Feste Haushaltseifen (Stuckenseifen) dürfen im Einzelverkehr nur in bestimmten Einheiten des Gewichts gewerbsmäßig verkauft oder feilgehalten werden. Zu den festen Haushaltseifen werden alle Stückenseifen gerechnet, welche nicht zweifelsfrei und ausschließlich als Feinseifen (Toiletteseifen) zu betrachten sind.

Auf den Stücken — und falls die Stucke eingepackt sind, gleichfalls auf den Packungen — muß sich in leicht erkennbarer Weise ein Vermerk über das Gewicht des frischen Stückes sowie die Angabe des Herstellers oder ein ihm gesetzlich geschütztes Warenzeichen befinden; falls die Stücke weniger als 63% Fettsäure enthalten, müssen sie außerdem den Vermerk über die Menge Fettsaure enthalten, welche in 100 Teilen der frischen Seife enthalten sind.

§ 2. Zugelassen sind Stücke mit einem Frischgewicht von 1500, 1000, 750, 250, 200, 125 und 100 Gramm.

Der Fettsäureinhalt darf bei Stücken mit einem Frischgewicht von 1500, 1000, 750 und 500 Gramm nicht um mehr als 2 v. H., im übrigen um 3 v. H. von den hiernach zugelassenen, aus Frischgewicht und Fettsäuregehalt in Prozenten errechenbaren Fettsäureinhalten abweichen.

§ 3. Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften dieser Verordnung werden auf Grund des § 1 Abs. 4 des Gesetzes gegen den unlauteren Wettbewerb vom 7. Juni 1909 bestraft."

p) Entwurf von Dr. Davidsohn,

erstattet im Jahre 1925 im Auftrage des Reichsausschusses für Lieferbedingungen (RAL.), betr.

Lieferbedingungen für Seifen und Seifenpulver.

Dieser ist in der „Seifensieder-Zeitung" 1925 Nr. 23 und 28 sowie in der „Chemischen Umschau" 1925 veröffentlicht worden. Abdruck kann wegen Platzmangels hier nicht erfolgen.

q) Seifen des Deutschen Arzneibuches VI

Das Deutsche Arzneibuch VI (1926) unterscheidet folgende Seifen:

1. Sapones medicati — Arzneiliche Seifen

Dies sind Arzneizubereitungen, deren Grundmasse aus Seifen besteht. Sie können von fester, salbenartiger, halbflüssiger oder flüssiger Beschaffenheit sein.

Sapo kalinus — Kaliseife.

Reine, mindestens 40prozentige Kaliseife, hergestellt aus 43 Teilen Leinöl, 58 Teilen Kalilauge (etwa 15prozentig) und 5 Teilen Weingeist (87prozentiger Alkohol). Gelbbraune, durchsichtige, weiche, schlüpfrige Masse, die in 2 Teilen Wasser und in Weingeist klar oder fast klar löslich ist.

Eine Lösung von 10 g Kaliseife in 30 ccm Weingeist muß auf Zusatz von 0,5 ccm Normal-Salzsäure klar bleiben (Harz, Kieselsäure) und darf sich nach einem weiteren Zusatz von einem Tropfen Phenolphthaleinlösung nicht rot färben (freies Alkali)[1].

Sapo kalinus venalis — Schmierseife.

Eine mindestens 40prozentige Kaliseife; gelbbraune oder grünliche, durchsichtige, weiche, schlüpfrige Masse, die in 2 Teilen Wasser und in Weingeist klar oder fast klar löslich ist.

Löst man 5 g Schmierseife in 10 g heißem Wasser und versetzt 1 Raumteil der erkalteten Lösung mit 1 Raumteil Weingeist, so muß die Mischung klar bleiben und darf auch nach Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure keinen flockigen Niederschlag abscheiden (Stärkekleister, Wasserglas, Harzseifen)[2].

Sapo medicatus — Medizinische Seife.

Hierunter versteht man eine Kernseife aus 50 Teilen Schweineschmalz, 50 T. Olivenöl, 120 T. Natronlauge (ca. 15prozentig), 12 T. Weingeist und 200 T. Wasser; der Seifenleim wird mit 25 T. Kochsalz und 3 T. Soda in 80 T. Wasser gelöst, ausgesalzen. Die ausgesalzene,

[1]) Zu dieser Prüfungsvorschrift bemerkt J. Davidsohn (Lehrbuch der Seifenfabrikation, S. 581) folgendes: „Auf Zusatz von 0,5 ccm Normal-Salzsäure zu 10 g einer in Alkohol gelösten Kaliseife kann sich die Kieselsäure des eventuell vorhandenen Wasserglases nicht ausscheiden, da der Säurezusatz viel zu gering ist. Ebensowenig wird sich das verseifte Harz ausscheiden. Noch unbrauchbarer ist die ähnliche Prüfung bei der Schmierseife. Die Forderung der Klarlöslichkeit in Alkohol bietet übrigens zugleich eine Prüfung auf Wasserglas, da dieses, wie alle anderen in Betracht kommenden anorganischen Salze, in Alkohol unlöslich ist."

[2]) Siehe vorstehende Anmerkung.

von der Unterlauge getrennte, mehrmals mit geringen Mengen Wasser ausgewaschene Seife wird vorsichtig, aber stark ausgepreßt, in Stücke geschnitten und an einem warmen Orte getrocknet.

Zum Gebrauch ist medizinische Seife fein zu pulvern.

Eine durch gelindes Erwärmen hergestellte Losung von 1 g medizinischer Seife in 20 ccm Weingeist darf nach Zusatz von 0,5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsaure nicht durch einige Tropfen Phenolphthaleinlösung gerotet werden (unzulassige Menge freien Alkalis); die sauer reagierende Lösung darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlosung nicht verandert werden (Schwermetallsalze)[1]).

Sapo glycerinatus liquidus — Flüssige Glyzerinseife.

Die warme, klare Mischung aus 50 T. Kaliseife, 9 T. Weingeist und 40 T. Glyzerin wird durch ein mit Wasser befeuchtetes, leinenes Tuch filtriert und mit 1 T. Lavendelol versetzt. Gelbe bis gelbbraune Losung.

Liquor Cresoli saponatus — Kresolseifenlösung.

Hergestellt aus 120 T. Leinöl, 27 T. Kaliumhydroxyd, 41 T. Wasser, 12 T. Weingeist und 200 T. rohen Kresols; enthalt ca. 50% rohes Kresol und 25% Fettsauren. Klare, rotbraune, ölartige Flüssigkeit, die Lackmuspapier blaut, nach Kresol riecht und in Wasser, Glyzerin, Weingeist und in Petroleumbenzin klar loslich ist. Gibt man zu 10 ccm verdunnter Kresolseifenlosung (1 + 99) 2 ccm Magnesiumsulfatbildung, so bildet sich eine starke Ausscheidung.

Wird 1 g Kresolseifenlösung in 24 ccm Weingeist gelost und die Losung mit 1 ccm Phenolphthaleinlösung versetzt, so durfen bis zum Verschwinden einer etwa eintretenden Rotfarbung hochstens 2 Tropfen Normal-Salzsaure verbraucht werden.

Gehaltsbestimmung: 40 g Kresolseifenlosung werden in einem Kolben von etwa 1 l Inhalt mit 120 ccm Wasser verdünnt, mit 10 Tropfen Methylorangelösung versetzt und mit Schwefelsaure bis zur Rotfarbung angesäuert. Hierauf wird mit Wasserdampf destilliert; sobald das anfangs milchig trube Destillat klar ubergeht, wird die Kühlung abgestellt und weiterdestilliert, bis aus dem Kühlrohr Dampf auszutreten beginnt. Alsdann wird die Kuhlung wieder angestellt und die Destillation nochmals 5 Minuten fortgesetzt.

Das Destillat wird für je 100 ccm mit 20 g Kochsalz versetzt und, nachdem das Kochsalz sich gelost hat, in einem Scheidetrichter mit 100 ccm Petrolather kraftig durchgeschuttelt. Die wasserige Schicht wird unter Nachspülen des Kolbens noch zweimal mit je 50 ccm Petrolather geschuttelt. Von den vereinigten klaren Petrolatherlosungen wird der Petrolather abdestilliert und das zurückbleibende Kresol im aufrechtstehenden Kolben 40 Minuten lang bei 100° getrocknet und gewogen. Das Gewicht soll mindestens 19 g betragen.

---

[1]) J. Davidsohn (Lehrbuch der Seifenfabrikation, S 692) außert sich zu dieser Prufungsvorschrift wie folgt: „Wahrend das D A.-B V fur „Sapo medicatus“ vollige Neutralitat (d i. 0% freies Alkali) vorschreibt, weicht die Vorschrift in der 6 Auflage davon ab, indem sie einen Hochstgehalt von 0,2% freiem Alkali (berechnet als NaOH) zulaßt Dies ergibt sich leicht aus der Umrechnung der dort angefuhrten Daten — So sehr es verstandlich und notwendig ist, von einer „medizinischen“ eventuell sogar innerlich angewendeten Seife absolute Neutralitat zu verlangen (wie es fruher geschah), so unverstandlich und gefahrlich erscheint jetzt die Zulassung von freiem Alkali bis zu 0,2%, zumal handelsublich schon von einer gewohnlichen Kernseife ein Gehalt an freiem Alkali bis hochstens 0,1%, von einer Feinseife bis 0,2% gefordert wird und die gewohnlichen Schmierseifen selten mehr als 0,2% freies Atzalkali haben.“

Die im Destillationskolben zurückgebliebene, die Fettsäuren enthaltende Flüssigkeit wird nach dem Erkalten in einem Scheidetrichter kräftig mit 100 ccm Petroläther durchgeschüttelt. Nach dem Abheben der Petrolätherschicht wird die Flüssigkeit unter Nachspülen des Kolbens noch zweimal mit je 50 ccm Petroläther ausgezogen. Von den vereinigten, klaren Petrolätherlösungen wird der Petroläther abdestilliert und der Rückstand ½ Stunde lang bei 100° getrocknet; sein Gewicht muß mindestens 9,5 g betragen.

Prüfung des Kresols. Werden 5 ccm des bei der Gehaltsbestimmung gewonnenen Kresols in einem Meßzylinder von 100 ccm Inhalt mit 25 ccm Notronlauge und 25 ccm Wasser geschüttelt, so müssen sie sich bis auf geringe Spuren (Naphthalin) auflösen. Nach Zusatz von 10 ccm rauchender Salzsäure und 5 g Kochsalz wird geschüttelt, bis das letztere gelöst ist; die bei ruhigem Stehen oben sich ansammelnde Kresolschicht muß mindestens 4,5 ccm betragen.

Weitere 10 g des erhaltenen Kresols werden mit 30 g Schwefelsäure 1 Stunde im weithalsigen Kolben auf dem Wasserbade erhitzt. Zu der auf Zimmertemperatur abgekühlten Mischung fügt man in einem Gusse 90 ccm rohe Salpetersäure hinzu und schwenkt kräftig um, bis der Kolbeninhalt homogen wird. Da nach etwa 1 Minute eine heftige Entwicklung von stark giftigen, roten Stickoxyddämpfen einsetzt, ist die Reaktion im Abzug vorzunehmen. ¼ Stunde nach Ablauf der Reaktion gießt man den Kolbeninhalt in eine Porzellanschale, die 40 ccm Wasser enthält, und spült den Kolben mit ebensoviel Wasser nach. Nach 2 Stunden zerkleinert man die entstandenen Kristalle mit einem Pistill, bringt sie auf ein bei 100° getrocknetes und gewogenes Saugfilter und wäscht mit 100 ccm Wasser, die man vorher zum Ausspülen des Kolbens und der Schale benutzt hat, in kleinen Anteilen nach.

Die Kristalle werden mit dem Filter bei 50° vorgetrocknet, dann 2 Stunden bei 100° getrocknet und nach dem Erkalten gewogen.

Man soll mindestens 8,7 g Trinitro-m-Kresol mit dem Schmelzpunkte von wenigstens 105° erhalten.

Spiritus Saponis Kalini — Kaliseifenspiritus.

Filtrierte Lösung von 1 T. Kaliseife in 1 T. Weingeist; klar, gelbbraun; bläut Lackmuspapier und schäumt stark beim Schütteln mit Wasser.

Spiritus saponatus — Seifenspiritus.

Hergestellt aus 6 T. Olivenöl, 7 T. Kalilauge, 30 T. Weingeist und 17 T. Wasser; klar, gelb; bläut Lackmuspapier und schäumt mit Wasser. Spezifisches Gewicht: 0,920—0,930 bei 20°.

Spiritus saponatus-camphoratus — Flüssiges Opodeldok.

Besteht aus 60 T. Kampferspiritus, 175 T. Seifenspiritus, 12 T. Ammoniakflüssigkeit (ca. 10prozentig), 1 T. Thymianöl und 2 T. Rosmarinöl; klar und gelb.

2. Linimenta

sind zum äußeren Gebrauch bestimmte flüssige oder feste, gleichmäßige Mischungen, die Seife, oder Seife und Fette oder Öle oder ähnliche Stoffe enthalten.

Über die Zusammensetzung der einzelnen Linimente siehe im Kapitel B: „Was ist?“ unter „Linimentum“.

Kapitel L

Fachliteratur über Fette, Fettprodukte und Nachbargebiete[1])

Analytische Buchliteratur — Technologische Literatur
In- und ausländische Zeitschriften

I. Bücher

1. Allgemeine Bücher, insbesondere solche über Fette und Fettprodukte[2])

Aladin, Technisch verwendbare Emulsionen. 1929. Geb. 20 RM.
Andés, L. E., Kokosbutter u. a. Kunstspeisefette. 1907 (A. Hartleben).
Andés, L. E., Animalische Fette und Öle, ihre praktische Darstellung, Reinigung und Verwendung usw. Mit 80 Abb. 2. Aufl. 1924 (Hartlebens Verl.). Geb. 7 RM.
Andés, L. E., Praktisches Rezeptbuch fur die Fett-, Ol-, Seifen- und Schmiermittel-Industrie. 4. Aufl. 1925. 6 RM
Andés, L. E., Vegetabilische Fette und Öle. Ihre praktische Darstellung, Reinigung, Verwertung zu den verschiedensten Zwecken. Mit 103 Abb. 2. Aufl. 1921. Brosch. 6 RM.
Barthel, Chr., Die Methoden zur Untersuchung von Milch- und Molkereiprodukten. Mit 69 Abb. 4. Aufl. 1928. Geb. 18 RM.
Bauer, K. H., Chemische Technologie der Fette und Ole. Mit 48 Abb. 1929. Geb. 24 RM.
Bauer, K. H., Die trocknenden Ole. Mit 20 Abb. 1929. Geb. 27 RM.
Baumeister, F., Milch- und Molkereiprodukte. (Chem.-Techn. Bibliothek 217.) 2. Aufl. 1923. Brosch. 6 RM.
Benecke, Th., Kurze Entwicklungsgeschichte der deutschen Ölmullerei, unter besonderer Berücksichtigung der Harburger Olfabriken. 40 S mit 1 Abb. 1924. Geh. 1,80 RM.
Benedict, R., und Ulzer, F., Analyse der Fette und Wachsarten. 5. Aufl. 1908 (Julius Springer).
Bolton, E. R., und Pelly, R. G., Oils, fats, waxes, and resins. 1924.
Bornemann, G., Die fetten Öle des Pflanzen- und Tierreiches. 5. Aufl. Geh. 7,50 RM.
Braun, K., Die Fette und Öle. (Goschen 335.) 3. Aufl. 1926. Brosch. 1,50 RM.

[1]) Fur Anregungen zur Vervollstandigung dieses Kapitels sind die Verfasser dankbar. Anschrift fur Briefe: Dr. H. Stadlinger, Charlottenburg 9, Leistikowstr. 3
[2]) Verschiedene hier nicht genannte Bucher sind unter „Spezial-Bucher" in den folgenden Abschnitten aufgefuhrt.

Braun, K., Die Untersuchung der anorganischen und organischen Rohstoffe, Fertigfabrikate und Nebenprodukte der Fett-, Öl- und Seifenindustrie. (Bibliothek d. ges. Technik 311.) Mit 56 Abb. 1925. Brosch. 5,80 RM.

Brunner, R., Die Fabrikation der Schmiermittel, der Schuhwichse und Lederschmiere. Mit 31 Abb. 1924. Geb. 4 RM.

Budowski, J., Die Naphtensäuren. 1922 (Julius Springer). 4 RM.

Chalmers, T. W., The production and treatment of vegetable oils. 1919 (Constable).

Codex Alimentarius Austriacus. 3 Bde. 1911—1917. 30 RM.

Copra and Coconut Oil. Fats and oils studies of the Food Research Institute Nr. 2, April 1928.

Davidsohn, J., und **Stadlinger, H.**, Hilfsbuch für das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).

Davidsohn, J., Untersuchungsmethoden der Ole, Fette und Seifen sowie Grundriß ihrer Technologie. Mit 34 Abb. und 73 Tab. 1926. Geb. 25,80 RM.

Deutsche Materialprüfungsanstalten. Sonderhefte von Arbeiten aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung zu Berlin-Dahlem und dem Staatlichen Materialprufungsamt zu Berlin-Dahlem. Sonderheft VI mit den hier interessierenden Arbeiten von J. Marcusson, W. Bauerschafer, sowie R. Nitsche und H. Schlüter. Berlin 1929 (Julius Springer). 13 RM.

Dubovitz, H., Chemische Betriebskontrolle in der Fettindustrie. Mit 31 Abb. 1925. Geb. 6,90 RM.

Eibner, A., Über fette Öle, Leinölersatzmittel und Olfarben. 10 RM.

Eichwald, E., — und **Bömer, A.**, Synthese der Fette. Allgemeine Methoden der Darstellung und Untersuchung der Fette. (Lieferung 153 von Abderhaldens Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden.) 1924. Brosch. 10,80 RM.

Einheitsmethoden zur Untersuchung von Fetten, Ölen, Seifen und Glyzerinen sowie sonstigen Materialien der Seifenindustrie. Herausgegeben vom Verband der Seifenfabrikanten Deutschlands. Berlin 1910 (Julius Springer). Siehe auch Untersuchungsmethoden.

Ehlers, C., Schmiermittel und ihre richtige Verwendung. Leipzig 1928 (O. Spamer).

Ellis, C., The hydrogenation of oils. 1919 (Van Nost).

Entwürfe zu Festsetzungen über Lebensmittel. Herausgegeben vom Reichsgesundheitsamt. 6 Hefte. Darunter Speisefette und -öle. 1912—1915. 6 RM.

Erban, F., Die Anwendung von Fettstoffen und daraus hergestellten Produkten in der Textilindustrie. 2. Aufl. 1929.

Fahrion, W., Die Fabrikation der Margarine, des Glyzerins und Stearins. 135 S. 1920. Geb. 1,50 RM.

Fahrion, W., Die Härtung der Fette. Mit 5 Abb. Hrsg. von B. Neumann. (Sammlung Vieweg 24.) 2. Aufl. 1921. Brosch. 6 RM.

Fincke, H., Die Kakaobutter und ihre Verfälschungen. Stuttgart 1929 (Wiss. Verl. G. m. b. H.).

Fitzner, R., Glossar für die Öle, Fette und Harze verarbeitende Industrie in 25 Sprachen. 104 S. 1919.

Franck, H. Heinr., Die Verwendung von synthetischen Fettsäureestern als Kunstspeisefette in wirtschaftlicher, physiologischer und technischer Beziehung. 1921. Brosch. 3,25 RM.

Fritsch, J., Fabrication et raffinage des huiles et graisses d'origine animale. Mit 34 Abb. Paris 1927.

Fryer, P. J., und **Weston, F. E.**, Technical handbook of oils, fats and waxes. Mit 102 Abb. und 36 Tafeln. 2 Bde. 1920.

Glikin, W., Chemie der Fette, Lipoide und Wachsarten. 2 Bde. Mit 101 Abb. Geb. 116 RM.

Bd. I: Allgemeine, physikalische, physiologische und analytische Chemie der Fette usw. 1912.

„ II: Beschreibung, Darstellung und Untersuchung der natürlichen Fette, Öle und Wachsarten, sowie der chemisch-technischen Fettprodukte. 1913.

Gnamm, H., Die Fettstoffe in der Lederindustrie. 1926. Geb. 48 RM.

Grafe, V., mit **Bauer, K. H.**, und **Jolles, A.**, Warenkunde und Technologie des Kautschuks, der Tier- und Pflanzenfette und der Wachse. 1929 Stuttgart (C. E. Poeschel). 25 RM.

Großfeld, J., Tabelle und Anleitung zur Ermittelung des Fettgehaltes nach vereinfachtem Verfahren in Nahrungsmitteln, Futtermitteln und Gebrauchsgegenständen. 1923. Brosch. 1,20 RM.

Grün, A., Analyse der Fette und Wachse sowie der Erzeugnisse der Fettindustrie. Bd. I: Methoden. Mit 77 Abb. 1925. Geb. 36 RM. Bd. II im Erscheinen.

Haase, W., Olmullerei. (Bibliothek d. ges. Technik 118.) Mit 46 Abb. 1909. Brosch. 3,20 RM.

Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und Fette. Siehe Ubbelohdes Handbuch.

Hefter, G., Technologie der Fette und Öle. Mit vielen Fig und Taf. 3 Bande.

Bd. I: Technologie der Fette und Ole. Allgem. Teil. 1906. Manuldruck 1921. Geb. 33,50 RM.

Bd. II: Spezieller Teil. 1908. Manuldruck 1921. Geb. 46 RM.

Bd. III: Die Fett verarbeitenden Industrien. 1910. Manuldruck 1921. Geb. 50 RM.

Herbig, W., Die Öle und Fette in der Textilindustrie. 2. Aufl. 1929. Mit 39 Abb. Geb. 32 RM.

Hilditsch, T. P., The industrial Chemistry of the Fats and Waxes. London 1927. 17 s.

Holde, D., Kohlenwasserstofföle und Fette, sowie die ihnen nahestehenden Stoffe. Mit 179 Abb. 6. Aufl. 1924. Geb. 45 RM.

Jean, M. F., Chimie Analytique des Matières Grasses Paris 1892 (E. Rousset & Cie.).

Jolles, A., Chemie der Fette. 2. Aufl. Straßburg 1912 (J. Trubner).

Klimont, J., Die neueren synthetischen Verfahren der Fettindustrie. (Technologie, Chem., in Einzeldarst.) Mit 43 Abb. 2. Aufl. 1922. Geb. 7,50 RM.

Kofler, L., Die Saponine. Mit 7 Abb. 1927. Geb. 20 RM.

König, J., Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel.

Bd. I: Chemische Zusammensetzung. 4. Aufl. 1921. Geb. 40 RM

A. Zusammensetzung der tierischen Nahrungs- und Genußmittel. 1919. Geb. 22 RM.

B. Zusammensetzung der pflanzlichen Nahrungs- und Genußmittel. 1923. Geb. 47 RM.

Bd. II: Nahrungsmittel, Genußmittel, ihre Gewinnung usw. 5. Aufl. Mit Abb. 1920. Geb. 32 RM.

Bd. III: Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln.
1. Allgemeine Untersuchungsverfahren. (Vergriffen.)
2. Die tierischen und pflanzlichen Nahrungsmittel. Mit 260 Abb. 4. Aufl. 1923. Geb. 40 RM.
3. Die Genußmittel, Wasser, Luft, Gebrauchsgegenstände, Geheimmittel und ahnliche Mittel. 4. Aufl. 1918. Geb. 40 RM.

Krätzer, H., Die Fabrikation der deutschen, französischen und englischen Wagenfette. 4 RM.

Lange, O., Die Technik der Emulsionen. Mit 60 Abb. 1929.

Laucks, J. F., Commercial oils, Vegetable and Animal. 1919 (Wiley).

Lebensmittelbuch, Schweizerisches. Herausgegeben vom Schweiz. Verein analyt. Chemiker. 3. Aufl. 3. Abschn.: Speisefette und -ole.

Leimdörfer, J., Kolloide Lösungen. Geb. 6,50 RM.

Lewkowitsch, J., Laboratoriumsbuch fur die Fett- und Öl-Industrie. 1902. Brosch. 6 RM.

Lewkowitsch, J., Chemische Technologie und Analyse der Öle, Fette und Wachse. 2 Bände. 1905. (Vergriffen.) — Die neue englische Ausgabe ist 1921 (?) erschienen.

Löffl, K., Technologie der Fette und Öle. Mit 283 Abb. 1926. Geb. 38 RM.

Marcusson, J., Die Untersuchung der Öle und Fette. (Laboratoriumsbücher XIV.) Mit 21 Abb. 3. Aufl. 1927. Brosch. 9,90 RM.

Margosches, M., Die Jodzahl-Schnell-Methode und die Überjodzahl. Mit 31 Abb. 1927. Geb. 16,20 RM.

Münder, W., Chemisch-technische Vorschriften. Aus der Praxis, für die Praxis. Eine Sammlung prakt. erprobter Vorschriften für die Industrie der technischen Öle und Fette sowie fur die chemisch-technische Kleinindustrie. 1926. Geb. 7,50 RM.

Myddleton, W. W., and Barry, T. H., Fats, Natural and Synthetic. Benn.

Nahrungsmittelbuch, Deutsches. Herausgegeben vom Bunde Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler E. V.

Naphtali, M., Chemie, Technologie und Analyse der Naphtensäuren. 1927. Geb. 14 RM.

Die deutsche Ölmühlenindustrie. Festschrift zum 25jährigen Bestehen des Verbandes der deutschen Ölmühlen zur Wahrung ihrer gemeinsamen Interessen e. V. Berlin 1925 (Verlag des Verbandes).

Otting, A., Die Stellung Hamburgs in der Organisation des Welthandels mit pflanzlichen Ölrohstoffen und den Erzeugnissen der Ölmüllerei. 91 S. 1925. Geh. 7,50 RM.

Petroff, G. S., Dimakoff, S. J., und Taksa, F. T., Die Fettspaltung mittels Naphtasulfosäuren. 1927. Brosch. 1,20 RM.

Pickering, G. F., Aids in the commercial analysis of oils, fats and waxes and their commercial products. 1927.

Pollatschek, P., Die Raffination der Öle und Fette. Mit 36 Abb. 1927. Geb. 9 RM.

Reitz, A., Die Milch und ihre Produkte. (Aus Natur und Geisteswelt 362.) 1911. Geb. 2 RM.

Richtlinien für den Einkauf und die Prüfung von Schmiermitteln. Verein Deutscher Hüttenleute, Gemeinschaftsstelle Schmiermittel. Verlag Stahleisen G. m. b. H., Düsseldorf.

Roßmaeßler, Chemie der gesamten Ölindustrie. 3 RM.

Schaedler, C., Die Technologie der Fette und Öle. 2 Bde. 2. und 1. Aufl. Mit 756 Abb. und 16 Taf. 1892, 1887.

Schindler, W., Die Grundlagen des Fettlickerns. Mit 31 Abb. 1928.
Singer, Leopold, Anorganische und organische Entfarbungsmittel. Dresden u. Leipzig (Verlag Theodor Steinkopff). Geb. 21,50 RM.
Southcombe, J. E., Chemistry of the Oil Industries. London 1926. 12 s 6 d.
Stadlinger, H., mit Davidsohn, J., Hilfsbuch für das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).
Steiner, O., Industrie der Fette und Seifen. 1925. Geb. 5,20 RM.
Stiepel, C., Chemische Technologie der Fette, Öle und Wachse usw. 145 S. mit 22 Abb. 1911. Geh. 5 RM.
Stiepel, C., Grundzüge der allgemeinen Chemie und der Technik der Untersuchung der Rohmaterialien und die Betriebs-Kontrolle in der Seifenindustrie. Chemischer Leitfaden für Seifentechniker Mit 71 Abb. 2. Aufl. 1925. Geb. 16 RM.
Thalmann, Fr., Die Fette, Öle und Wachsarten. (Chemisch-technische Bibliothek 83.) Mit 76 Abb. 4. Aufl. 1922. Brosch. 5 RM.
Tschirch, A., Handbuch der Pharmakognosie. 3 Bde. Leipzig (I.: 1909, II.: 1912—17, III.: 1926).
Ubbelohdes Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und Fette. 4 Bde.
Bd. I: Chemie und Technologie der Öle, Fette und Wachse. Allgemeiner Teil. 2. Aufl. Herausgeg. von H. Heller. Mit 439 Abb. und 17 Tafeln. 1929. Geb. 75 RM.
Bd. II: Chemie und Technologie der Ole, Fette und Wachse. Spezieller Teil. 2. Aufl. In Vorbereitung.
Bd. III. 1. Teil: Chemie, Analyse und Technologie der Fettsäuren, des Glyzerins und der Türkischrotöle. 2. Auflage. Herausgeg. von H. Heller. Mit 127 Abb. und 8 Tafeln. 1929. Geb. 42 RM.
Bd. III. 2. Teil: Chemie und Technologie der Seifen und Waschmittel. 2. Aufl. Herausgeg. von H. Heller. Mit 175 Abb. und 1 Tafel. 1930. Geb. 75 RM.
Bd. IV: Die oxydierten, polymerisierten reduzierten fetten Öle und die Wachse. Herausgeg. von M. Hartmann. Mit 143 Abb. 1926. Geb. 58 RM.
Untersuchungsmethoden, Einheitliche für die Fett-Industrie (Wizöff).
Teil I: Ölsaatenuntersuchung, Rohfettuntersuchung, chemische Kennzahlen, physikalische Prüfungen, Seifenuntersuchung, Glyzerinuntersuchung. 1927. Geb. 5 RM. Neuauflage in Vorbereitung. Siehe auch „Einheitsmethoden".
Valenta, Ed., Fette, Harze, Firnisse. Mit 90 Abb. 2. Aufl. 1923. Geb. 17 RM.
View, A. General, The fats and oils. 1928. (Englisch.)
Wright, C. R. A., and Mitchell, C. A., Animal and vegetable fixed oils, fats, butters and waxes. Griffin.

2. *Spezial-Bücher (außer den vorerwähnten)*

a) Ätherische Öle, Riechstoffe, Parfümerien

Aschan, Naphtenverbindungen, Terpene und Campherarten. 378 S. 1929. Geb. 32 RM.
Askinson, W., Manuel du Parfumeur. 3. Aufl. Paris 1921.
Bornemann, G., Die flüchtigen Öle des Pflanzenreiches. 8 Tafeln. Geh. 12 RM.

Cohn, G., Die Riechstoffe. 2. Aufl. 1924. Geb. 14 RM.
Davidsohn, J., und Stadlinger, H., Hilfsbuch fur das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).
Dupont, G., Les essences de Térébenthine. Paris 1926.
Finnemore, Horace, The Essential Oils. London 1926. 70 s.
Florentin, René Le, Les Parfums. 2. Aufl. Paris 1927. Brosch. 27 Fr.
Florentin, René Le, Les Parfums. (Rezepte usw.) Paris 1927. 30 Fr.
Ganswindt, A., Die Riechstoffe. Ihre Geschichte, Vorkommen, Gewinnung usw. Mit 40 Abb. 8. Aufl. 1922. Geb. 10,50 RM.
Gattefassé, R. M., Destillation des plantes aromatiques et des parfums. Mit 125 Abb. Paris 1926.
Gattefassé, R. M., Nouveaux Parfums synthétiques. Paris 1927. 35 Fr.
Gildemeister, E., und Hoffmann, Fr., Die atherischen Öle. Bd. I. Mit 78 Abb. und 2 Karten. 3. Aufl. 1928. Geb. 32 RM.
Grafe, V., und verschiedene Mitarbeiter, Warenkunde und Technologie der Gärungsgewerbe, der Riechstoffe, organischen Sauren und der natürlichen Farb- und Gerbstoffe. Stuttgart 1929 (C. E. Poeschel). 43,50 RM.
Hampton, F. A., The scent of flowers and leaves. London 1925.
Hauer, M., Die Fabrikation der Parfümeriewaren. Geh. 3 RM.
Jeancard, P., Les parfums, chemie et industrie. Mit 39 Abb. Paris 1927. 80 Fr.
Knoll, R., Synthetische und isolierte Riechstoffe und ihre Herstellung. Bearb. von A. Wagner. (Monographien über chem.-techn. Fabrikationsmethoden, 1910.) Mit 27 Abb. 2. Aufl. 1928. Geb. 16,50 RM.
Larcher, M., Parfümerie. (Bibliothek der gesamten Technik 59.) Mit 8 Abb. 2. Aufl. 1921. Brosch. 3,20 RM.
Leimbach, R., Die ätherischen Ole. (Monographien über chem.-techn Fabrikationsmethoden 21, 1910.) Mit 25 Abb. Geb. 14,70 RM.
Mann, H., Die moderne Parfümerie. 3. Aufl. 1921. Geb. 18 RM.
Mann, H., Die Schule des modernen Parfumeurs. Einführung in die Fabrikation der Parfümerien und Kosmetika. 1912. Geb. 12 RM.
Mann, H., Die Schule des modernen Parfümeurs. Mit 156 Abb. 1924. Geb. 12 RM.
Maunier, E., Les plantes à parfums des Colonies françaises. 1928. 12 Fr.
Miezinski, St., Die Riechstoffe und ihre Verwendung zur Herstellung von Duftessenzen, Haarölen, Pomaden, Riechkissen usw. Mit 70 Abb. 7. Aufl. Geh. 4 RM.
M. Naef & Co., A.-G., Über Exalton und andere Moschus-Riechstoffe. Mit 1 Abb. 1928.
Müller, A., Internationaler Riechstoff-Kodex. Berlin 1929 (R. Bredow). 16 RM.
Otto, L'industrie des Parfums. 2. Aufl. Paris 1924.
Parry, The chemistry of essential oils. 4. Ausg. 1921.
Parry, Cyclopaedia of Parfumery. London 1925.
Poucher, W. A., Perfumes, Cosmetics and Soaps. 3. Aufl. London 1929.
Rechberg, C. von, Theorie der Gewinnung und Trennung der ätherischen Öle durch Destillation.
Rechenberg, Gewinnung und Trennung der ätherischen Öle. 1910. Geb. 8 RM.
Rechenberg, C. von, Einfache und fraktionierte Destillation in Theorie und Praxis. Miltitz b. Leipzig 1923.

Reclaire, A. Siehe Truttwin, H.

Rochussen, F., Ätherische Öle und Riechstoffe. (Göschen 446.) Mit 9 Abb. 1920. Geb. 1,50 RM.

Saalfeld, E., Kosmetik. Mit 20 Abb. 6. Aufl. 1922. Geh. 4 RM.

Schimmel & Co. A.-G., Bericht über ätherische Öle, Riechstoffe usw. 1928. (Von 1888 an erscheinend.)

Schimmel & Co. A.-G., Praktische Notizen über einige ältere, neuere und neueste Riechstoffe und Aromata. 1929. Siehe auch Winter, Fred.

Semmler, F. W., Die atherischen Ole. Bd. I—IV. 1906/07 (Seit & Co.). Geb. 196 RM.

Simon, O., Laboratoriumsbuch fur die Industrie der Riechstoffe. Halle a. d. S. 1920 (W. Knapp).

Sornet, R., La Technique industrielle des Parfums Synthétiques. Paris 1923. 10 Fr.

Stadlinger, H., mit **Davidsohn, J.,** Hilfsbuch für das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).

Truttwin, H., Handbuch der kosmetischen Chemie. Mit 35 Abb. 2. Aufl. 1924. Geb. 40 RM.

Wagner, Alfred, Die ätherischen Öle. Bibliothek der gesamten Technik 319.) Mit 50 Abb. 1925. Brosch. 7,35 RM.

Wagner, A., Die Parfümerieindustrie. 1928. Geb. 29 RM.

Wagner, A., und **Knoll, P.,** Die synthetischen und isolierten Riechstoffe. Halle a. d. S. (W. Knapp).

Wagner, A., Burger, A. M., und **Elze, F.,** Die Riechstoffe und ihre Derivate. Erste Abt.: Aldehyde der aliphatischen Reihe. 1929 (A. Hartleben).

Wallach, O., Terpene und Campher. 2. Aufl. Leipzig 1914.

Winter, Fred, Handbuch der gesamten Parfumerie und Kosmetik usw. einschließlich der Herstellung der Toiletteseifen. Mit 138 Abb. 1927. Geb. 69 RM.

Winter, Fred, Die Parfumeriefabrikation. (Chem.-techn. Bibliothek 4.) Mit 22 Abb. 8. Aufl. 1922. Brosch. 5 RM.

Winter, Fred, Die Technik der modernen Kosmetik und die Herstellung kosmetischer Mittel. 2 Bände. Geb. 10 RM.

Winter, Fred, Praktische Notizen uber Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten der wichtigsten Riechstoffe und Aromata. 175 S. Miltitz b. Leipzig 1929 (Schimmel & Co.).

Zander, Weltproduktion und Welthandel von ätherischen Ölen. 1928 Brosch. 15 RM.

Zeller, G. H., Ausbeutung und Darstellung der ätherischen Öle aus offizinellen Pflanzen. Stuttgart 1855 (Neff).

Zoernig, Arzneidrogen. Leipzig 1909.

b) Firnis, Lack, Leim, Kitt usw.

Adreßbuch der Farben-, Lack- und Firnis-Industrie sowie der Leim- und Klebstoff-Industrie für Deutschland und Deutsch-Österreich. VIII. Ausg. „Farben-Zeitung", Berlin SW 19, Krausenstraße 35—36. Geb. 10 RM.

Andés, L. E., Die Fabrikation der Kopal-, Terpentinöl- und Spirituslacke. Mit 113 Abb. und 1 Taf. H.-V. 4. Aufl. 1928. Geb. 10 RM.

Andés, L. E., Die Fabrikation der Siegel- und Flaschenlacke. Mit Anhang: Fabrikation des Brauer-, Wachs-, Schuhmacher- und Bürstenpechs. (Chem.-techn. Bibliothek 124.) Mit 42 Abb. 3. Aufl. 1925. Pappbd. 5 RM.

Andés, L. E., Praktisches Rezeptbuch für die gesamte Lack- und Farbenindustrie. 3. Aufl. 1922. Brosch. 6 RM.

Andés, L. E., Die Surrogate in der Lack-, Firnis- und Farbenfabrikation. Mit 23 Abb. 2. Aufl. 1926. Geb. 2 RM.

Andés-Stock, Kopal-, Terpentinöl- und Spirituslacke. 9 RM.

Andres, E., Die Fabrikation der Lacke, Firnisse, Buchdruckerfirnisse und des Siegellacks. Mit 33 Abb. 7. Aufl. 1922. Brosch. 5 RM.

Antony, W., Die Anstrichfarben und ihre Bindemittel im Farbenhandel. Geh. 3,50 RM. Siehe auch unter Stock, E.

Bauer, K. H., Chem. Techn. der Fette und Ole. Siehe „Allgemeines".

Berndt, G., Radioaktive Leuchtfarben. 1920. Geh. 4 RM.

Bersch, J., Die Fabrikation der Erdfarben. 3. Aufl. 1919. Geh. 3 RM.

Bianchi, Dott. Calistro, Vernici Cellulosiche. XI, 324 S. Mailand 1929 (Ulrico Hoepli). Geb. 35 Lire.

Bock, L., Die Fabrikation der Ultramarinfarben, ihre Prüfung und Verwendung in Industrie und Gewerbe. 1918. Geb. 8,40 RM.

Bock, L., Herstellung von Buntfarben. 1927. Geb. 9,40 RM.

Bogue, R. H., The chemistry and technology of gelatin and glue. New York, 370th Avenue, 1922 (McGraw-Hill Book Co , Inc.).

Bottler, M., Die Lack- und Firnisfabrikation. (Monographien über chem.-techn. Fabrikationsmethoden 16.) Mit 33 Abb. 2. Aufl. 1924. Geb. 6 RM.

Bottler, M., Die Trockenmittel in der Lack-, Firnis- und Farbenindustrie. 1915. Geb. 3,30 RM.

Breuer, C., Kitte und Klebstoffe. (Bibliothek der ges. Technik 275.) Mit 9 Abb. 2. Aufl. 1922. Brosch. 6 RM.

Coffignier, Ch., Les Vernis. 1921.

Davidsohn, J., Untersuchungsmethoden der Öle, Fette und Seifen. Siehe „Allgemeines".

Davidsohn, J., und Stadlinger, H., Hilfsbuch für das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).

Dawidowski, F., Die Leim- und Gelatine-Fabrikation. 6. Aufl. 1925. Geb. 7 RM.

Dettmers, E., Fabrikation der Lacke, Firnisse und des Siegellacks. (Bibliothek der ges. Technik 116.) 1909. Brosch. 3,20 RM.

Eibner, A., Sprung- und Rißbildung. Antrocknen der Ölfarbenanstriche. 1 RM.

Eibner, A., Die Ölfarbe in Kunst und Handwerk. Munchen 1920.

Fahrion, W., Die Chemie der trocknenden Öle. Mit Abb. 1911. Geb. 11 RM.

Fischer, H., Geschichte, Eigenschaften und Fabrikation des Linoleums. Mit 62 Abb. und 7 Taf. 2. Aufl. 1924. Geb. 14 RM.

Gardner, H. A., Untersuchungsmethoden der Lack- und Farbenindustrie. 4. Aufl. Übersetzt von B. Scheifele. Geb. 45 RM.

Grün, A., Analyse der Fette und Wachse. Siehe „Allgemeines".

Hacker, W., Handbuch der Kitte und Klebemittel. 1920. Brosch. 3,15 RM.

Handbuch der Farben- und Lackindustrie in Verbindung mit dem Verbande Deutscher Farbenfabriken E. V. und dem Verbande deutscher Lackfabrikanten E. V.
Teil I: Fabriken. 1927. Geb. 17 RM.

Handbuch der Öle und Fette von Ubbelohde, Goldschmidt, Hartmann und Heller. Siehe „Allgemeines".

Holde, D., Kohlenwasserstofföle und Fette. Siehe „Allgemeines".

Jaeger, P., Prüfung und Unterscheidung pflanzlicher Öle durch das neue Fließverfahren. (Technische Hochschule Stuttgart.)

Jaeger, P., Fortschritte beim Polieren, Lackieren und Anstreichen (Sinolin-Technik). 3. Aufl. 1926. 3 RM.

Jaeger, P., Was muß man vom Anstrich wissen? 1922. 2,50 RM.

Jaeger, P., Untersuchung des Dichtigkeitsgrades von Öl- und Farbanstrichen. 2. Aufl. 1 RM.

Jeep, W., Die Kitte und Klebstoffe. Bereitung, Anwendung und Aufbewahrung. (Die Werkstatt 5.) 6. Aufl. 1922. Brosch. 3 RM.

Junge, K., Die Klebstoffe, ihre Beschaffenheit, Anwendung und Verarbeitung von Hand und Maschinen in den Pappe und Papier verarbeitenden Industrien. 2. Aufl. 1921. Geh. 2 RM.

Kißling, R., Leim und Gelatine. 1923. Geb. 8 RM.

Köhler, H., Die Fabrikation des Rußes und der Schwärze aus Abfällen und Nebenprodukten mit besonderer Berücksichtigung der Entfärbungskohle. 3. neu bearb. Aufl. 1912. Geb. 8,50 RM.

Lehner, S., Die Kitte und Klebemittel. (Chem.-techn. Bibliothek 25.) 9. Aufl. 1922. Geb. 3 RM.

Lewkowitsch, J., Chemie, Technologie und Analyse der Öle, Fette und Wachse. Siehe „Allgemeines".

Marcusson, J., Untersuchung der Öle und Fette. Siehe „Allgemeines"

Morrell, R. S., und Waele, A. de, Rubber, resins, paints and varnishes. 1921. Geb. 13 RM.

Oliver, Charles E., Die Technik der Auto- und Kutschenlackierung. Übersetzt von H. Wolff. Herausgegeben von A. S. Jennings, F. I. B. D.

Ragg, M., Die Schiffsboden- und Rostschutzfarben. Geb. 12,50 RM

Ragg, M., Vom Rost und vom Eisenschutz. Geb. 8,30 RM.

Sauer, E., Leim und Gelatine. Dresden (Steinkopff).

Scheiber, J., Lacke und ihre Rohstoffe. Unter Mitw. von K. Sandig Mit 22 Abb. und Tabellen. 1926. Geb. 32,40 RM.

Scheifele, B. Siehe Gardner, H. A.

Scherer, R., Das Kasein. Dessen Zusammensetzung, Eigenschaften, Herstellung, Verwertung: Darstellung und technische Verwertung 2. verm. u. verb. Aufl. 318 S. mit 14 Abb. 1920. Geh. 4 RM. Vergr.

Seeligmann, F., und Ziecke, E., Handbuch der Lack- und Firnisindustrie. Lehrbuch der Fabrikation sowie Bearbeitung und Untersuchung der Rohmaterialien. Unter Mitw. von E. Sachsel und Fr. Zimmer herausgegeben. Mit 225 Abb. 3. Aufl. 1923. Geb. 24 RM.

Sproxton, F., Zelluloseesterlacke. 1926. Geb. 15 RM.

Stadlinger, H., Die Leimfibel. 1928. (Allg. Industrie-Verlag G. m. b. H., Berlin SW 48.) Karton. 3,60 RM.

Stadlinger, H., siehe **Davidsohn, J.**

Stock, Er., Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten in der Lack- und Farbenindustrie. 2 RM.

Stock, Er., Fabrikation der Öllacke und Siccative. (Chem.-techn. Bibliothek 355.) 1915. Brosch. 5 RM.

Stock, Er., Die Fabrikation der Spirituslacke 3. Aufl. 1929. Geb. 9,50 RM.

Stock, Er., Die Grundlagen des Lack- und Farbenfachs.
Bd. I: Mit 112 Abb. und 1 farb. Spektrum. 1923. Geb. 6 RM.
Bd. II: Mit 111 Abb., 44 Taf. und Karten. 1923. Geb. 6 RM.
Bd. III: Mit 71 Abb. und Karten. 1924. Geb. 6 RM.
Bd. IV: Mit 210 Abb. 1925. Geb. 6 RM.

Stock, Er., und Antony, W., Waren- und Materialkunde des Lack- und Farbenfaches. 2 Bände. Geb. je 16 RM.

Thiele, Leim und Gelatine. (Bibliothek der ges. Technik 274.) 2. Aufl. 3,05 RM.

Trillich, H., Das deutsche Farbenbuch. 3 Bde. Zusammengeb. 18 RM.

Valenta, Ed. Siehe „Allgemeines".

Vincentz, C., Die fachliche Beratung der Farben- und Lackindustrie. 1918. Geh. 80 Pf.

Wagner, H., Die Körperfarben. 505 S. Stuttgart 1928 (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H.). Geb. 36 RM.

Waren- und Materialkunde des Lack- und Farbenfaches. Herausgegeben von E. Stock und W. Antony. Bd. 1: Abbeizen—Loba Kopal. 1927. Geb. 16 RM.

Warennamen-Verzeichnis (Wortschutz-Register) der Farben- und Lackbranche. 2. völlig neubearbeitete Auflage. In 2 Sammelmappen. 6 RM.

Wilson, S. P., Pyroxylin-Emaillen und -Lacke, Rohmaterial, Herstellung, Verwendung. Übersetzt von C. F. Meier und Dr. F. Bitterich. 1928.

Wilson, S. P., Pyroxylin-Enamels and Lacqueurs. Their raw materials, manufacture and application. 1927.

Wolff, Hans, Laboratoriumsbuch für die Lack- und Farbenindustrie. (Laboratoriumsbücher XXV.) Mit 17 Abb. 1924. Geb. 6,60 RM.

Wolff, Hans, und Schlick, W., Taschenbuch fur die Farben- und Lackindustrie sowie für den einschlägigen Handel. Mit Abbildungen. 5. Jahrg. 1929. Geb. 11 RM.

Worden, E. C., Technology of Cellulose Esters. 10 Bde. Bd. I in 5 Tln. 1921. Bd. VIII: Carbohydrate (Cellulose Acetate). Ill. 611 S. 1928. Bd. II—VII, IX und X in Vorbereitung.

Zerr, Georg, und Rübencamp, R., Handbuch der Farben-Fabrikation. 4. Aufl. Berlin SW 19 (Union Deutsche Verlagsges.). Geb. 32 RM.

Zimmer, E., Bleiweiß und andere Bleifarben. 126 S. 1926. Geb. 7,20 RM.

Zimmer, Fritz, Handbuch der Lackier- und Dekorier-Technik für Industrie, Kunstgewerbe und Handwerk. 2. Aufl. 1929. Berlin SW19 (Union Deutsche Verlagsges.). Geb. 10 RM.

c) Glyzerin

Davidsohn, J., Untersuchungsmethoden der Öle, Fette und Seifen. Siehe „Allgemeines".

Davidsohn, J., und Stadlinger, H., Hilfsbuch für das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).

Deite, C., und Kellner, J., Das Glyzerin, Gewinnung, Veredelung Untersuchung und Verwendung, sowie Glyzerinersatzmittel. Mit 78 Abb. 1923. Geb. 16 RM.

Fahrion, W., Die Fabrikation der Margarine, des Glyzerins und Stearins. (Goschen 829.) 1920. Geb. 1,50 RM.

Feld und Vorstmann. Siehe unter k) Stearin, Kerzen u. dgl.

Grün, A., Analyse der Fette und Wachse. Siehe „Allgemeines“.

Handbuch der Öle und Fette von Ubbelohde, Goldschmidt, Hartmann und Heller. Siehe „Allgemeines“.

Holde, D., Kohlenwasserstofföle und Fette. Siehe „Allgemeines“.

Koppe, S. W., Das Glyzerin. (Chem.-techn. Bibliothek 99.) 2. Aufl. 1913. Brosch. 2,50 RM.

Lach, Béla, Die Gewinnung und Verarbeitung des Glyzerins. (Monographien über chem.-techn. Fabrikationsmethoden 7.) Mit 30 Abb. 1907. Brosch. 3,50 RM.

Lawrie, James, Glycerol and the Glycols. (Englisch.) Mit 81 Abb. 1928. Geb. 9,50 Dollars.

Lewkowitsch, J., Chemie, Technologie und Analyse der Öle, Fette und Wachse. Siehe „Allgemeines“.

Naon, Ph., Nitroglyzerin und Sprengstoffe. Mit 36 Abb. 1924. Geb. 18 RM.

d) Harze (natürl. u. künstl.)

Andés, L. E., Die Harzprodukte. Gewinnung und Verarbeitung der Rohterpentine usw. H.-V. 2. Aufl. 1924. Brosch. 10 RM.

Austerweil, G., und Roth, Jul., Gewinnung und Verarbeitung von Harz und Harzprodukten. Mit Abbildungen. 1917. Geb. 7,80 RM.

Bottler, M., Harze und Harzindustrie. Mit 34 Abb. 2. Aufl. 1924. Geb. 7,50 RM.

Bottler, M., Uber Herstellung und Eigenschaften von Kunstharzen und deren Verwendung in der Lack- und Firnisindustrie. 3,50 RM.

Davidsohn, J., und Stadlinger, H., Hilfsbuch fur das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).

Dieterich, K., Analyse der Harze, Balsame und Gummiharze. 1900 (Julius Springer).

Ellis, C., Synthetic Resins and their plastics. 1923.

Gamber, O., Die drechselbaren Kunstharze. 1926. Geb. 3,50 RM.

Lange, O., Harze, Öle und Fette. (Chemisch-Technische Vorschriften.) 3. Aufl. 1923/24. Geb. 50 RM.

Scheiber, J., und Sändig, K., Die künstlichen Harze. Mit 19 Abb. 1929. Geb. 28 RM.

Schweizer, V., Die Destillation der Harze. (Chem.-Techn. Bibliothek 281.) 1905. Brosch. 6 RM.

Stock, E., Die Kapillaranalyse und deren Anwendung bei der Prüfung der Harze. 1926. Geh. 1 RM.

Thenius, Die Harze und ihre Produkte.

Tschirch, A., Die Harze und die Harzbehälter. Leipzig 1906.

Vezes, M., und Dupont, G., Résines et Térébenthines, les Industries Dérivées. Paris 1924. 60 Fr.

Wolff, Hans, Harze, Kunstharze, Firnisse und Lacke. (Göschen 337.) 1921. Brosch. 1,50 RM.

Wolff, Hans, Die natürlichen Harze. 1928. 28 RM.

e) Margarine, Kunstbutter u. dgl.

Andes, L. E., Kokosbutter und andere Kunstspeisefette. 1907.
Clayton, W., Margarine. Mit Illustr. 1920.
Davidsohn, J., und Stadlinger, H., Hilfsbuch für das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).
Fahrion, W., Die Fabrikation der Margarine. (Göschen 829.) 1920. Geb. 1,50 RM.
Franzen, H., Margarine. (Chem. Technologie in Einzeldarstellungen.) Mit 32 Abb. und 1 Taf. 1925. Geb. 12 RM.
Fritsch, J., Fabrication de la margarine et de graisses alimentaires. Beurre de coco etc. Paris 1927.
Lang, V., Die Fabrikation von Kunstbutter, Kunstspeisefetten und Pflanzenbutter. (Chem.-Techn. Bibliothek 31.) 5. Aufl. 1923. Brosch. 3 RM.
Lebbin, G., Margarine. 1926. Mit Ergänzungsband. 1927. Brosch. 7,25 RM.
Pollatschek, P., Die Fabrikation der Margarine. 1923. Geb. 2,20 RM.
Taschenbuch für die Margarine-Industrie. 2. Aufl. des Adreßbuchs für die Margarine-Industrie, Talgschmelzen, Speisefett-Fabriken und Öl-Raffinerien. 1926. Geb. 5 RM.
Voornveld, H. v., Die Margarine. 132 S. Geb. 2,50 RM.

f) Fette, Öle, Fettsäuren

Siehe „Allgemeine Bücher“ über Fette und Fettprodukte.

g) Lösungsmittel

Davidsohn, J., und Stadlinger, H., Hilfsbuch für das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).
Nowak, D. J., Lösungsmittel für alle Stoffe. Geb. 4,50 RM.
Wolff, Hans, Die Lösungsmittel der Fette, Öle, Wachse und Harze. Mit 17 Abb. und 15 Tab. 2. Aufl. 1927. Geb. 17,50 RM.

h) Ölsaaten

(Kontrakte für den auswärtigen Handel mit Ölsaaten)

Syndicat de Défense des Intérêts Senegalais. Bordeaux. — Für Erdnüsse in Schalen.
The Liverpool United General Produce Association Limited. Liverpool. — Für Niger-Erdnußkerne.
The Incorporated Oil Seed Association. Exchange Chambers, St.-Marg. Axe, London E.C. 3. — Für Leinsaat, Raps, Sesamsaat, Baumwollsaat, Erdnußkerne und Sojabohnen.
The London Copra Association. 7 Mincing Lane, London E.C. 3. — Für Kopra.

i) Seifen und Waschmittel

Bernhard, L., Das Wasserglas. 1893.
Braun, K., Die Seifenfabrikation. (Göschen 336.) Mit 23 Abb. 1921. Brosch. 1,50 RM.
Davidsohn, J., Lehrbuch der Seifenfabrikation. 731 S. Mit 105 Abb. und 78 Tab. 1928. Geb. 39 RM.
Davidsohn, J., Seifen-Industrie-Kalender. XXVI. 1928. Geb. 4 RM.
Davidsohn, J., Untersuchungsmethoden der Öle, Fette und Seifen. Siehe „Allgemeines“.

Davidsohn, J., und Stadlinger, H., Hilfsbuch fur das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).

Deite, C. Siehe Schrauth, W.

Deite, C., Deutsche Waschmittelfabrikation. Berlin 1920 (Julius Springer).

Eichhoff, P. J., Uber Seifen, mit besonderer Berücksichtigung der medizinischen Seifen. 1889 (Leopold Voß).

Einheitsmethoden der „Wizöff". Siehe 1. Allgemeine Bücher.

Einheitsmethoden zur Untersuchung von Fetten, Ölen, Seifen und Glyzerinen sowie sonstigen Materialien der Seifenindustrie. Herausgegeben vom Verband der Seifenfabrikanten Deutschlands. 1910. Vergriffen.

Eger, E., Seifenindustrie. (Bibliothek der ges. Technik 273.) Mit 30 Abb. 2. Aufl. 1921. Brosch. 3,20 RM.

Ehrsam, R., La Chimie du Savonnier et du Commerce de Corps gras. Mit 113 Abb. Paris 1924. Geb. 53 Fr.

Engelhardt, A., Handbuch der Seifenfabrikation. 2 Bde. 3., verm. Aufl. Bd. 1: Rohstoffe, Maschinen, Geratschaften, Fettspaltung und Untersuchung. 392 S mit 101 Abb. Bd. 2: Prakt. Anleitung und Vorschriften zur Erzeugung aller Seifengattungen. 444 S. mit 19 Abb. 1919.

Engelhardt, A., Handbuch der Toilettenseifenfabrikation. (Chem.-Techn. Bibliothek 163.) Mit 78 Abb. 2. Aufl. 1920. Geb. 6 RM.

Fischer, Hugo, Der Seifensieder. Praktische Anleitung zur Anfertigung von Riegel-, Schmier- usw. Seife. Mit 50 Abb. 10. Aufl. 1921. Geb. 8 RM.

Fischer, Mart. H., Seifen und Eiweißstoffe, ihre kolloidchemische Bedeutung für Wissenschaft und Praxis. Deutsch von J. Matula. Mit 37 Taf. und zahlreichen Figuren. 1922.

Ganswindt, A., Moderne Seifenfabrikation. Theorie und Praxis. Mit 138 Abb. 2. Aufl. 1921. Geb. 10,50 RM.

Grimm, A. M., Seifenerzeugung im eigenen Haushalt. Neutitschein (L. V. Enders).

Grün, A., Analyse der Fette und Wachse. Siehe „Allgemeines".

Grundmann, W., Praktischer Leitfaden fur die Fabrikation von Haus- und Industrieseifen. 1925. Geb. 13,50 RM.

Hacker, W., Handbuch der Toiletteseifenfabrikation. 1920. Brosch. 3,15 RM.

Hauer, M., Die Toiletteseifen und ihre Herstellung. Bearbeitet von M. Haller. 2. Aufl. 1920. Brosch. 4,50 RM.

Handbuch der Öle und Fette von Ubbelohde, Goldschmidt, Hartmann und Heller. Siehe „Allgemeines".

Heermann, P., Die Wasch- und Bleichmittel und ihre Einwirkung auf Gewebe. 1925. Brosch. 2 RM.

Holde, D., Kohlenwasserstofföle und Fette. Siehe „Allgemeines".

Kirchhoff & Neirath G. m. b. H. Enka IV, Natriumperborat und seine Verwendung. Berlin 1925.

Krätzer, H., Wasserglas und Infusorienerde. Mit 24 Abb. 3. Aufl. 1922. 4 RM.

Krings, R., Neuzeitliche Seifen und Waschmittel und deren Herstellung. Berlin N 20 1929 (Selbstverlag).

Krings, R., Die zeitgemäße rationelle Herstellung der Schmierseifen. 1928. Brosch. 5 RM.

Leimdörfer, J., Beiträge zur Technologie der Seifen auf kolloidchemischer Grundlage. 1911. Brosch. 2 RM.

Lewkowitsch, J., Chemie, Technologie und Analyse der Öle, Fette und Wachse. Siehe „Allgemeines".

Löffl, K., Technologie der Seifenfabrikation. Mit 149 Abb. 1928. Geb. 29 RM.

Martin, G., The modern Soap and Detergent Industry including Glycerol Manufacture. London. Etwa 1924. 36 s.

Mayer, H., Das Wasserglas, seine Eigenschaften, Fabrikation und Verwendung. (Sammlung Vieweg.) Mit 6 Abb. 1925. Geh. 2,50 RM.

Merklen, Die Kernseifen. Halle 1907.

Mitchell, R. W., Castile Soap. (Englisch.)

Molitor, H., Die Fabrikation der Soda. Leipzig 1925 (M. Jänecke).

Nowack, D. J., Handbuch der Seifenfabrikation. Mit 29 Abb. 1920. Brosch. 3,15 RM.

Poucher, William A., Perfumes, Cosmetics and Soaps. With especial reference to synthetics. 3th Edition. Vol. II. 521 pages. London 1929 (Chapmann & Hall Ltd.). 25 s.

Prosch, W., Seifen. 1928. Th. Steinkopff. 5 RM.

Schaal, J., Die moderne Toiletteseifen-Fabrikation. Umgearbeitet nach dem Handbuch von C. Deite. Mit 86 Abb. 2. Aufl. 1926. Geb. 22,50 RM.

Schrauth, W., Handbuch der Seifenfabrikation. Mit 183 Abb. 6. Aufl. 1927. Geb. 39 RM.

Schrauth, W., Die medikamentösen Seifen. Ihre Herstellung und Bedeutung usw. 1914. Brosch. 6,30 RM.

Stadlinger, H., mit **Davidsohn, J.** Siehe Davidsohn.

Stanislaus, J. V. Stenley, und **Meerbott, P. B.,** American Soap Makers Guide. (Englisch.) 1928. 10 $.

Steiner, O., Industrie der Fette und Seifen. 1925. Geb. 5,20 RM.

Stiepel, C. Siehe „Allgemeines".

Walland, H., Kenntnis der Wasch-, Bleich- und Appreturmittel. Mit 59 Abb. 2. Aufl. 1925. Geb. 16,50 RM.

Webb, E. T., Soap and Glycerine Manufacture. London 1927.

Wiltner, F., Fabrikation der Toilettenseifen und Seifenspezialitäten. (Chem.-Techn. Bibliothek 114.) 3. Aufl. 1921. Brosch. 6 RM.

Wiltner, F., Die Seifenfabrikation. (Chem.-Techn. Bibliothek 5.) Mit 85 Abb. 10. Aufl. 1921. Brosch. 5 RM.

Winter, Fred., Die Fabrikation der Toiletteseifen und der Seifenspezialitäten. Mit 73 Abb. 3. Aufl. Geh. 5 RM.

Zänker, W., und **Schnabel, K.,** Beeinflussung der Waschwirkung von Seife und Seifenpulver durch Wasserglasfüllung. 1917. Brosch. 1 RM.

Zwick, H., Das Wasserglas. 1877.

k) Stearin, Kerzen u. dgl.

Davidsohn, J., und **Stadlinger, H.,** Hilfsbuch für das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).

Engelhardt, A., Handbuch der Kerzenfabrikation. (Chem.-Techn. Bibliothek 150.) Mit 73 Abb. 2. Aufl. 1920. Geb. 5 RM.

Fahrion, W., Die Fabrikation der Margarine, des Glyzerins und Stearins. (Göschen 829.) 1920. Geb. 1,50 RM.

Feld und Vorstmann, Gewinnung des Glyzerins nebst kurzem Abriß über die technische Chemie der Fette. 2. Aufl. 1924. Geb. 2,50 RM.

Graefe, E., Laboratoriumsbuch für die Braunkohlenteerindustrie, Braunkohlengruben, Braunkohlenteerschwelereien und -destillationen, Paraffin- und Kerzenfabriken. Geb. 6,30 RM.

Hacker, W., Handbuch der Kerzenfabrikation. 1920. Brosch. 3,15 RM.

Lach, Béla, Die Stearinfabrikation. (Monographien über chem.-techn. Fabrikationsmethoden 1922.) Mit 79 Abb. 1911. Brosch. 6,80 RM.

Marazza, Ettore, Die Stearinindustrie. Frei bearbeit. von C. Mangold. Mit 34 Abb. Geh. 4,50 RM.

l) Wachse

Braun, K., Wachse und ihre Verwendung nebst Anleitung zur Herstellung der verschiedensten Wachspraparate. (Bibliothek der ges. Technik 346.) Mit 18 Abb. 1926. Brosch. 5,80 RM.

Davidsohn, J., Untersuchungsmethoden der Öle, Fette und Seifen. Siehe „Allgemeines".

Davidsohn, J., und Stadlinger, H., Hilfsbuch für das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).

Glikin, W., Chemie der Fette, Lipoide und Wachsarten. 2 Bände. 1912/13. Geb. 116 RM.

Gregorius, R., Erdwachs (Zeresin), Paraffin und Montanwachs. Mit 32 Abb. Geh. 4 RM.

Grün, A., Analyse der Fette und Wachse. Siehe „Allgemeines".

Handbuch der Öle und Fette von Ubbelohde, Goldschmidt, Hartmann und Heller. Siehe „Allgemeines".

Holde, D., Kohlenwasserstofföle und Fette. Siehe „Allgemeines".

Kißling, R., Chemische Technologie des Erdöls und der ihm nahestehenden Naturerzeugnisse: Erdgas, Erdwachs und Erdpech (Asphalt). 2. Aufl. Geb. 27,50 RM.

Lach, B., Die Zeresinfabrikation. Geh. 7,80 RM.

Lewkowitsch, J., Chemie, Technologie und Analyse der Öle, Fette und Wachse. Siehe „Allgemeines".

Lüdecke, C., Schuhcremes und Bohnermassen. 2. Aufl. 1921. Geb. 4,40 RM.

Lüdecke, C., Die Wachse und Wachskörper. 1926. Geb. 14 RM.

Münder, W., Flussige Bohnerwachse. Augsburg (Seifensieder-Zeitung). 1,10 RM.

Sedna, L., Das Wachs und seine technische Verwendung. Mit 53 Abb. 3. Aufl. Geb. 5 RM.

Sedna, L., Das Wachs und seine technische Verwendung. (Chem.-Techn. Bibliothek 281.) Mit 44 Abb. 3. Aufl. 1920. Brosch. 5 RM.

m) Verschiedene chem.-techn. Spezialbücher

Abderhalden, E., und Mitarbeiter, Biochemisches Handlexikon. 3 Bde, 1 Erg.-Bd. 1914 (Julius Springer).

Bersch, J., Chemisch-technisches Lexikon. 4. Aufl. 1921 (A. Hartleben). Geb. 15 RM.

Bottler, M., Bleich-, Reinigungs-, Wasch-, Detachiermittel, Bleichverfahren und Bleichapparate der Neuzeit. Mit 45 Abb. 1924. Geb. 10 RM.

Buchheister und Ottersbach, Vorschriftenbuch für Drogisten. Berlin (Julius Springer). Geb. 22 RM.

Chemisches, chem.-techn., pharmazeut. u. kosmetisches Adreßbuch und Exportverzeichnis. (V. Bd. d. Ala-Industrie-Adreßbücher d. Deutschen Reiches.) 3. Ausgabe. Berlin, Verl. d. Ala. Preis 22 RM.

Davidsohn, J., und Stadlinger, H., Hilfsbuch für das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).

Dieterich, E., Neues pharmazeutisches Manual. 14. Aufl. Berlin 1924 (Julius Springer).

Eckart, O., und Wirzmüller, A., Die Bleicherde, ihre Gewinnung und Verwendung. 1925. Brosch. 3 RM.

Fischer, M., Kolloidchemie der Wasserbindung. Mit 75 Abb. und 1 farb. Tafel. 1928. Geb. 22 RM.

Fodor, Andor, Die Grundlagen der Dispersoidchemie. Mit 34 Abb. 1925. Geb. 14 RM.

Freundlich, H., Fortschritte der Kolloidchemie. Mit 47 Abb. 1926. Geh. 5,50 RM.

Gehes Codex der Bezeichnungen von Arzneimitteln, kosmetischen Präparaten und wichtigen technischen Produkten mit kurzen Bemerkungen über Zusammensetzung, Anwendung, Dosierung und Hersteller, sowie eine Verdeutschung der vorkommenden fremdsprachlichen Fachausdrücke. 1136 S. 4. neubearb. Aufl. Geb. 18,50 RM

Hager, H., Pharmazeutisches Manuale. Berlin (Julius Springer).

Kausch, O., Das Kieselsauregel und die Bleicherden. Mit 38 Abb. 1927.

Kausch, O., Die aktive Kohle, ihre Herstellung und Verwendung. Mit 53 Abb. 1928. Geb. 23,50 RM.

Lange, O., Chemisch-technische Vorschriften.

Lange, Otto, Die Technik der Emulsionen. 391 S. Berlin 1929 (Julius Springer). Geb. 29,40 RM.

Liesegang, E., Kolloidchemische Technologie. Mit 416 Abb. 1927. Geb. 70 RM. (Th. Steinkopff, Dresden u. Leipzig.)

Lunge-Berl, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. 4 Bde. 7. Aufl. Berlin (Julius Springer).

Münder, W. Siehe „Allgemeines".

Norrenberg, H., Die Organisation der chemisch-technischen Klein- und Nebenbetriebe und die Herstellung der wichtigsten Handverkaufsartikel des täglichen Bedarfs. 464 S. 1926. 15 RM.

Schächterle, E., Die Extraktionsapparate. Mit 42 Abb. 1927. 3 RM.

Stadlinger, Hermann, Das Kunstseiden-Taschenbuch. Berlin C 2 1929 (Finanz-Verlag G. m. b. H.). 7,50 RM. Demnächst Neuauflage.

Stadlinger, Hermann, Die Leimfibel. Berlin SW 48 1927 (Allgem. Industrie-Verlag). 3,60 RM.

Stadlinger, Hermann, Emulsionsgelatine. Berlin SW 48 1929 (Allgem. Industrie-Verlag). 1,50 RM.

Stadlinger, Hermann, mit Davidsohn, J., Hilfsbuch für das Gebiet der Fette und Fettprodukte. Leipzig 1930 (S. Hirzel).

Thormann, K., Destillieren und Rektifizieren. Mit 66 Abb. und 4 Taf. 1928. Geb. 14 RM.

Ullmann, Fritz, Enzyklopädie der technischen Chemie. 2. Aufl. Seit 1929 neu erscheinend (Urban & Schwarzenberg).

Waeser-Dierbach, Der Betriebschemiker. Berlin 1929 (Julius Springer). 19,50 RM.

Zsigmondy, R., Kolloidchemie.
I. Allgemeiner Teil. Mit 34 Abb. und 7 Taf. 1925. Geb. 13,50 RM.
II. Spezieller Teil. Mit 16 Abb. und 1 Taf. 1927. Geb. 16 RM.

II. Zeitschriften[1])

1. Allgemeine Zeitschriften

Allgemeine Österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung. Wien XVIII/I, Gersthoferstr. 70.
Analyst, Cambridge.
Annales des Falsifications. Paris VII.
Apotheker-Zeitung. Berlin NW 87, Levetzowstr. 23.
Archiv der Pharmazie und Berichte der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft. Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Straße 2—4.
Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Berlin W, Sigismundstraße 4.
Chemiker-Zeitung. Köthen (Anhalt).
Chemische Apparatur. Berlin. (Verlag O. Spamer, Leipzig-R.)
Chemische Fabrik. Berlin W 35, Potsdamer Straße 103a.
Chemische Rundschau. Berlin W 62, Bayreuther Str. 1.
Chemisch Weekblad, Amsterdam O. Z., Voerburgwal 115.
Chemisches Zentralblatt. Berlin W, Sigismundstr. 4.
Chemisch-technische Industrie. Berlin-Schöneberg, Eisenacher Straße 44.
Chemisch-technische Zeitschrift. Berlin W 57, Bülowstr. 66.
Chemist-Analyst. Philipsburg, New Jersey.
Chemistry and Industry Review. London E.C. 2, Central House.
Chemische Rundschau für Mitteleuropa und den Balkan. Budapest IV, Eskuter 5.
Chimie & Industrie. Paris.
Collegium. Oberramstadt b. Darmstadt (Hessen).
Comptes rendues hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Paris.
Der Drogenhändler. (Verlag: Eberswalde. Redaktion. Berlin SW 11, Hafenplatz 1.)
Deutsche Bücherei des Börsenvereins der Deutschen Buchhändler. Leipzig, Gerichtsweg 26.
Die chemische Industrie. Berlin W 10, Regentenstr. 16.
Drogisten-Zeitung. Leipzig.
Der Kaufmann in der chemischen Industrie. Berlin-Wilmersdorf, Kaiserallee 25.
Il Giornale dei Chimici. Turin, Corso Vittorio Emanuele 123.
Industrial and Engineering Chemistry (Analytical Edition). Washington, D. C.
L'Industrie chimique. Paris.
Gazetta Chimica Italiana. Rom, Via tre Novembre 154.
Giornale di Chimica Industriale ed Applicata. Mailand, Via S. Paolo 10.
Journal Chimitscheskoj Promyschlennosti. (Zeitschrift der chemischen Industrie.) Moskau.
Journal für praktische Chemie. Leipzig.

---

[1]) Die Zeitschriftenliste ist von M. Pflücke-Potsdam in liebenswürdiger Weise durchgesehen worden. Bezüglich der Verlagsadressen der hier angeführten Zeitschriften wird auf das von der Redaktion des Chemischen Zentralblattes, Berlin W, Sigismundstr. 4, herausgegebene „Zeitschriftenverzeichnis" verwiesen. Die Verfasser.

Journal of the American Chemical Society. New York, N. 3, Park Place, USA.
Journal of the Chemical Society. London.
Journal of the Society of Chemical Industry. London E.C. 2, Central House.
Journal of Industrial and Engineering Chemistry. (Analytical Edition). Washington, D. C.
Kolloid-Zeitschrift. Dresden.
Kunststoffe. München.
Laboratory. Pittsburgh, Pa.
Mikrochemie. Wien XIX 2.
Mitteilungen deutscher Materialprüfungs-Anstalten. Berlin W 9, Berlin-Dahlem.
Österreichische Chemikerzeitung. Wien.
Pharmazeutische Zeitung. Berlin W 9, Linkstr. 23.
Pharmazeutische Zentralhalle. Dresden-Blasewitz, Residenzstr. 12.
Schweizerische Chemiker-Zeitung. Bern.
Süddeutsche Apotheker-Zeitung. Stuttgart.
Süddeutsches Drogistenblatt. München.
Technik und Industrie und Schweizer Chemiker-Zeitung. Zürich.
Ungarische Chemiker-Zeitung. Budapest, Kossuth Lajos 14/16.
Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. Berlin NW 7, Ingenieurhaus.
Zeitschrift für analytische Chemie. München.
Zeitschrift für angewandte Chemie. Berlin W 35, Potsdamer Straße 103a.
Zeitschrift für anorganische Chemie.
Zeitschrift für physikalische Chemie.

2. *Spezial-Zeitschriften*

Allgemeine Lederindustrie-Zeitung. Wien II/I.
Allgemeine Öl- und Fett-Zeitung. Berlin SW, Wilhelmstr. 33.
American Perfumer and Essential Oil Review. New York.
Appretur-Zeitung. Gera.
Artificial Silk World (jetzt Rayon Record). Manchester, London usw
Berichte von Schimmel & Co. Miltitz b. Leipzig.
Bolletino degli Olii e dei Grassi. Mailand, Via Marina 5.
Bollettino Ufficiale della R. Stazione sperimentale per l'Industria delle Essenze e dei derivati dagli agrumi in Reggio Calabria. Reggio Calabria.
Brennstoffchemie. Essen a. d. R. (Verlag W. Girardet).
Bulletin of the Institute of Margarine Manufacturers. Washington, D. C.
Bulletin des Matières Grasses. Marseille.
Bulletin de l'Institut du Pin. Bordeaux.
Canadian Textile Journal. Montreal, Que.
Cereal Chemistry. Univ.-Farm, St. Paul, Minn.
Chemische Umschau auf dem Gebiete der Fette, Öle, Wachse und Harze. Stuttgart.
Cotton Oil Press. Memphis (USA.).
Der Konfektionär. Berlin.

Der Textilmarkt. Pößneck, Thür.
Deutsche Färberzeitung. Wittenberg.
Der Farbenhändler. Düsseldorf.
Der Ölmarkt. Braunschweig.
Der Parfümerie-Handel. Berlin O 27.
Deutsche Margarine-Zeitschrift. Koln-Lindenthal.
Deutsche Nahrungsmittel-Rundschau. Stuttgart.
Deutsche Parfümerie-Zeitung. Berlin W 57, Bulowstr. 66.
Deutsche Seifenhändler-Zeitung. Berlin, Solmstraße.
Deutscher Kunstseide-Kurier. Berlin C 2.
Die Kunstseide. Berlin-Lichterfelde.
Die Kunstseiden-Woche. Berlin-Lichterfelde.
Die Riechstoffindustrie. Leipzig W 35.
Die Seide. Krefeld.
Die Seife. Wien VI, Amerlingstr. 19.
Die Seifenindustrie. Wien IX, Alsenstr. 22.
Farbe und Lack. Hannover, Baringstr. 3.
Farbenhändler. Krefeld, Hansahaus.
Farbenzeitung. Berlin SW 61, Krausenstr. 35/36.
Fischwirtschaft. Wesermünde.
Food Manufacture. London W. C. 2.
Gummizeitung. Berlin, Blücherstr. 31.
Halbmonatsschrift für Margarine-Industrie. Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 14.
Industria degli Olii Minerali e dei Grassi. Milano (113).
Journal of Oil and Fat Industries. Savannah, Ga., P. O. Box Nr. 756.
Kolloid-Zeitschrift. Dresden-Blasewitz.
Kunstdünger und Leim. Berlin SW 48, Wilhelmstr. 33.
Kunststoffe. München SW 2, Paul-Heyse-Straße 26.
Leipziger Monatsschrift für Textilindustrie. Leipzig.
L'industria degli olii e dei grassi. Mailand 13, Via Marina 5.
L'industria Saponiera. Mailand, Vicolo Brisa 3.
Les Matières Grasses. Paris X, Rue des Vinaigrier 49.
Masslobjno-Shirowoje, djelo. Moskau, Juschkow per. 6.
Melliand Textilberichte. Heidelberg.
Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene. Bern.
Mühle. Leipzig, Salomonstr. 8.
Nahrungs- und Genußmittel. Berlin, Linkstr. 23/24.
Ölmarkt. Braunschweig.
Oil, Paint and Drug Reporter. New York, 100 William Street.
Oil Field Engineering. Los Angelos (Kalif.), 449 Petroleum Securities Building.
Olien, Vetten en Oliezaden. Amsterdam, N. Z. Voorburgval 28.
Ölkurier. Bremen, Contrescarpe 81.
Ölorgan. Trier a. d. M.
Österreichisches Seifenblatt. Wien, Bellariastr. 12.
Parfums de France. Grasse.
Parfumerie moderne. Lyon.
Perfumery essent. Oil Record. London W. C. 2.
Petroleum. Berlin W 62, Courbièrestr. 3.
Revue de la Parfumerie. Paris (9).

Revue de la Savonnerie et de l'Industrie des Matières Grasses. Paris (17e) rue de la Jonquière.
Revue Textile. Paris.
Riechstoffindustrie. Berlin-Furstenwalde.
Rivista Italiana delle Essenze e Profumi. Milano.
Seifenfabrikant. Berlin. Spater: **Zeitschrift der Deutschen Öl- und Fettindustrie.** Berlin (Julius Springer). Besteht nicht mehr.
Seifenhandel. Hannover (Verlag Schlutersche Buchhandlung).
Seifensieder-Zeitung. Augsburg.
Teer. Halle a. d. S., Muhlweg 19 (Verlag Wilh. Knapp).
Textil-Zeitung. Berlin.
The Journal of the Textile Institute. Manchester.
The Textile Argus. Bradford.
The Textile Weekly. Manchester.
The Textile World. New York.
Textile Mercury. Manchester.
Tschechoslowakische Seifensieder- und Parfümerie-Zeitung. Prag, Ul. Zatisi.
Zeitschrift für Farbenindustrie. Berlin.
Zeitschrift fur die gesamte Textilindustrie. Leipzig C 1.
Zeitschrift fur Untersuchung der Lebensmittel. Berlin, Linkstr. 23 (Julius Springer).
Zeitschrift der Deutschen Öl- und Fettindustrie (fruher „Seifenfabrikant". Berlin W 9. (Besteht nicht mehr.)
Zeitschrift für die physikalisch-chemische Seifenforschung. Prag.

Kapitel M

Vereine und Organisationen[1])

I. Allgemeines

Arbeitgeberverband der chemischen Industrie Deutschlands. Berlin W 10, Sigismundstr. 7.

Zweigorganisationen: (13 Sektionen): Berlin, Stettin, Breslau, Hannover, Hamburg, Koln, Essen, Dusseldorf, Leipzig, Wolfen (Kreis Bitterfeld), Mannheim, Frankfurt a. M., München.

Ausgleichstelle der Länder. Berlin NW 7, Dorotheenstr. 27.

Bund Deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -Händler E. V. Nürnberg, Vestnerthorgraben. (Dachverband fur die Organisationen der Lebensmittelindustrie u. a.)

Deutsche Chemische Gesellschaft. Berlin W 10.

Deutsche Pharmazeut. Gesellschaft E. V. Berlin.

Deutscher Apotheker-Verein E. V., Berlin NW 87, Levetzowstr. 16b

Deutscher Drogisten-Verband E. V., Berlin SW. 11, Hafenplatz 1.

Deutscher Verband für die Materialprüfungen in der Technik. Berlin NW 7, Ingenieurhaus.

Reichsausschuß für Lieferbedingungen („RAL"). Berlin NW 6. Luisenstr. 55.

Reichsgesundheitsamt. Berlin NW 87, Klopstockstr. 18.

Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Berlin NW 6, Luisenstr. 55

Reichspatentamt. Berlin SW 61, Gitschiner Straße 97.

Reichsverband der Deutschen Industrie E. V. Berlin W 10, Konigin-Augusta-Straße.

Reichsverband des Deutschen Groß- und Überseehandels E. V. Berlin W 30, Motzstraße.

Verband selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands E. V. Frankfurt a. M., Niedenau.

Verein Deutscher Chemiker. Berlin W 35, Potsdamer Straße 103a.

Verein Deutscher Chemikerinnen. Berlin-Halensee, Johann-Georg-Straße 22.

Verein Deutscher Nahrungsmittel-Chemiker. München, Karlstraße (Nahrungsmittel-Untersuchungsanstalt).

Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands E. V. Berlin W 10, Regentenstr. 16.

Zentral-Verband der chemisch-technischen Industrie E. V. Berlin W 10, Sigismundstr. 7.

---

[1]) Fur Anregungen zur Vervollständigung dieses Kapitels sind die Verfasser dankbar Anschrift fur Briefe: Dr. H. Stadlinger, Charlottenburg 9, Leistikowstr. 3

II. Spezielles

Dégras, Lederfette und dgl.

Verband der Dégras- und Lederölfabrikanten E. V. Stuttgart, Marienstr. 5.

Erdöl, Asphalt, Teer und dgl.

Allgemeiner Deutscher Ölhändler-Verein E. V. Bremen, Delbrückstraße 5.

Benzol-Verband G. m. b. H. Bochum, Wittener Straße 47. — Angeschlossen an: Verband Deutscher Teeröl-, Benzol- und Mineralöl-Industrieller E. V. Berlin.

Benzol-Vereinigung des Ostens, G. m. b. H., Berlin NW 40, Roonstr. 11.

Erdöl-Reichsverband. Berlin W 9, Bellevuestr. 6.

Fachgruppe Kohlenwasserstoffe, Erdöle und verwandte Erzeugnisse im Reichsverband der Deutschen Industrie. Berlin NW 7, Neustädtische Kirchstr. 9.

Verband Deutscher Asphalt- und Bitumen-Händler E. V. Berlin-Charlottenburg, Uhlandstr. 184.

Verband Deutscher Teeröl-, Benzol- und Mineralölindustrieller E. V. Berlin NW 7, Neustädtische Kirchstr. 9. — Angeschlossen an: Reichsverband der Deutschen Industrie.

Verband Deutscher unabhängiger Benzin- und Petroleum-Raffinerien E. V. Berlin W 9, Eichhornstr. 6.

Vereinigung Deutscher Teer- und Teerproduktenhändler E. V. Berlin-Charlottenburg, Kaiserdamm 32.

Verein zur Wahrung der Interessen der Asphalt-Industrie in Deutschland E. V. Berlin, Tempelhofer Ufer 6a.

Verkaufsvereinigung für Teererzeugnisse G. m. b. H. Essen a. R., Postfach 298 u. 308.

Zentralverband von Mineralöl-Handel und -Industrie E. V. Berlin NW 6, Schiffbauerdamm 15.

Harze, Lacke, Firnisse, Farben und dgl.

Centralstelle chemischer Bunt- u. Mineralfarbenfabrikanten, G. m. b. H., Berlin W 9, Eichhornstr. 4.

Cumaronharz-Verband G. m. b. H. Bochum, Wittener Straße 45—47.

Deutscher Schutzverein der Lack- und Farbenindustrie Berlin E. V. Berlin. — Angeschlossen an: Reichsverband des Lack- und Farbenfaches E. V.; Reichsverband des Deutschen Groß- und Überseehandels E. V. Berlin.

Deutscher Schutzverein der Lack- und Farben-Industrie in Berlin (e. V.), Berlin S 59, Boppstr. 10.

Druckfarben-Verband E. V., Berlin W 9, Eichhornstr. 4.

Institut für Lackforschung (Verband deutscher Lackfabrikanten). Berlin N 54, Kastanienallee 11.

Linoleum-Wirtschaftsstelle, G. m. b. H., Oldenburg, Lenzestr. 2.

Ostdeutsche Verkaufsvereinigung für Cumaronharz G. m. b. H. Berlin W 15, Lützowstr. 33.

Reichsverband des Lack- und Farbenfaches E. V. Berlin W 35, Potsdamer Straße 111.

Spitzenorganisation der nachfolgenden Landesverbände: 1. Deutscher Schutzverein der Lack- und Farbenindustrie in Berlin E. V., Berlin S 59, Boppstr. 10; 2. Westdeutscher Verband der Lack- und Farbengroßhandler E. V., Düsseldorf, Königplatz 30, mit Untergruppe: Verband der Farben- und Lackgroßhändler des Saargebietes, Saarbrücken; 3. Verband Sachsischer Lack- und Farbenbetriebe E. V., Dresden-A. 26, Beilstr. 22; 4. Schutzverband der Lack- und Farbengroßhändler Nordwestdeutschlands E. V., Hannover, Schleiermacherstr. 19; 5. Süddeutscher Verband des Farben- und Lackfaches E. V., München, Ainmıllerstr. 43; 6. Verband der Lack- und Farbengroßhändler Stettins E. V., Stettin, Oberwieck 56/57; 7. Sudwestdeutscher Verband der Lack- und Farbengroßhandler E. V., Kaiserslautern (Pfalz), Mühlstr. 39; 8. Niederrheinische Vereinigung der Lack- und Farbengroßhändler E. V., Krefeld; 9. Verband Schlesischer Lack- und Farbenbetriebe E. V., Sitz Breslau.

Schutzverband der Lack- und Farbengroßhändler Nordwest-Deutschlands e. V. Hannover, Schleiermacherstr. 19.

Süddeutsche Harzleimfabriken. Stuttgart-Degerloch, Paulinenstr. 15.

Süddeutscher Verband des Farben- und Lack-Faches E. V. München, Ainmillerstr. 43 I.

Verband deutscher Farbenfabriken E. V. Berlin W 9, Eichhornstr. 4.

Verband Deutscher Lackfabrikanten E. V. Berlin W 30, Bayrischer Platz 6. — Angeschlossen an: Reichsverband der Deutschen Industrie, Berlin W 10; Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands E. V., Berlin W 10; Verein Deutscher Chemiker, Berlin; Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit, Berlın NW; Deutscher Ausschuß für Anstrıchtechnik.

Verband der Hamburg-Altonaer Lack- und Farben-Großhändler E. V. Hamburg, Sonninstr. 17/18.

Verband Deutscher Fabrikanten fein abgeriebener Farben. Berlin SW 48, Wılhelmstr. 37.

Verband Deutscher Harzprodukten-Fabrikanten E. V. Koln-Nippes.

Verband Deutscher Lackfabrikanten e. V. Berlin N 58, Kastanienallee 11. — In Verbindung mit dem „Institut für Lackforschung".

Verband schlesischer Lack- und Farbenbetriebe e. V. Breslau 10, Salzstr. 15.

Verein Deutscher Bleifarbenfabrikanten E. V., Dusseldorf, Reichsstraße 37.

Verein des Deutschen Einfuhrgroßhandels von Harz, Terpentinöl und Lackrohstoffen in Hamburg E. V. Hamburg 11, Bohnenstraße 10. — Angeschlossen an: Verband des Hamburger Einfuhrhandels; Reichsverband des Deutschen Groß- und Überseehandels.

Westdeutscher Verband der Lack- und Farben-Großhändler E. V. Düsseldorf, Königsplatz 30.

Zweigorganisationen: Ortsgruppe Bonn; Ortsgruppe Barmen-Elberfeld; Ortsgruppe Dortmund; Ortsgruppe Duisburg; Ortsgruppe Essen; Ortsgruppe Hagen; Ortsgruppe Köln; Ortsgruppe Münster; Bezirksgruppe Saarbrücken.

Angeschlossen an: Reichsverband des Lack- und Farbenfaches E. V., Berlin; Reichsverband des Deutschen Groß- und Übersee-

handels, Berlin; Wirtschaftsgesellschaft des Lack- und Farbenfachs G. m. b. H., Berlin.

Seife und Türkischrotöl

Arbeitgeberverband der Seifenindustrie, Untergruppe Freistaat Bremen und Unterweserstädte (Lehe, Geestemünde, Lesum, Blumental), Freistaat Oldenburg, Hannover, Reg.-Bez. Aurich, Bremen; Bremen, Hohentors-Heerstr. 88. — **Vereinigung Mitteldeutscher Seifenfabrikanten E. V.,** Leipzig, Lessingstr. 74; **Arbeitgeberverband für die Seifenindustrie Rheinland und Westfalen,** Düsseldorf-Holthausen, Heyestr. 67; **Arbeitgeberverband der Seifen-, Parfüm- und Stearinindustrie für Hessen-Nassau, Freistaat Hessen und Waldeck,** Frankfurt a. M.; **Arbeitgeberverband der Seifenindustrie für Baden-Rheinpfalz,** Mannheim D 5, 11; **Arbeitgebervereinigung der Württembergischen Seifenindustrie,** Heilbronn a. N., Allee 26.

Einkaufsverein Berliner Seifenhändler G. m. b. H., Berlin SW, Solmstr. 41.

Großhandelsvereinigung für Seifen- und Drogeriegeschäfte (Seidro) Berlin NO 55, Prenzlauer Allee 193.

Reichsverband des deutschen Seifenhandels und verwandter Betriebe. Berlin SW 29, Solmstr. 41.

Schutzverband deutscher Seifenhändler e. V. Berlin N, Schwartzkopfstraße 18.

Syndikat deutscher Sodafabriken G. m. b. H., Bernburg, Anhalt.

Verband Bayrischer Seifenfabrikanten E. V. Nürnberg, Lorenzerplatz 21.

Verband Deutscher Feinseifen und Parfümerie-Fabrikanten E. V. Berlin NW 40, Beethovenstr. 2. — Angeschlossen an: Reichsverband der Deutschen Industrie; Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands.

Verband deutscher Türkischrotöl-Fabriken e. V. Krefeld, Bäckerpfad 25.

Vereinigung der Seifensieder und Parfümeure Deutschlands. Berlin SW 61, Urbanstr. 3. Schriftführer: G. Achleitner, München 25.

Wirtschaftsbund der Seifenindustrie. Berlin W 50, Marburger Str. 17.

Wirtschaftsbund der Seifenindustrie. Körperschaftliche Mitglieder 10 Verbände: Provinzialverband Berlin-Brandenburger Seifenfabriken E. V., Berlin W 9, Linkstr. 6; Arbeitgeberverband der Seifenindustrie von Pommern und Mecklenburg, Stettin, Klosterhof 33—34; Arbeitgeberverband der Seifenindustrie, Hamburg 11, Ness 1; Verband der Seifenfabrikanten Nordwest-Deutschlands, Hannover, Bahnhofstr. 6/7. Sitz der Zentrale: Berlin W 50, Marburger Str. 17.

Zentralverband der Seifenhändler Deutschlands. Berlin N 20, Buttmannstr. 19. — Angeschlossen an: Reichsverband des Deutschen Seifenhandels, Berlin SW 29, Solmstr. 41.

Margarine, Butter, Käse und dgl.

Margarine-Verband E. V. Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 14.

Ostpreußische Tafelbutter-Produktiv-Genossenschaft G. m. b. H. Königsberg (Pr.), Nachtigallensteig 22.

Reichsverband Deutscher Kaufleute des Butter-, Fettwaren- und Käsehandels E. V. Berlin W 8, Wilhelmstr. 80a.

Reichsverband Deutscher Molkerei- und Käserei-Besitzer und -Pächter E. V. Berlin W 57, Potsdamer Straße 69.

Verband Deutscher Butterfirmen e. V. Hamburg 8, Neue Gröninger Straße 15.

Verband Deutscher Kokos-Industrieller. München-Gladbach, Hindenburgstraße.

Verband Westpreußischer Hartkäsefabrikanten E. V. Campenau bei Thiergarth. — Campenau als Zweigverein des Reichsverbandes Deutscher Molkerei- und Käserei-Besitzer und -Pächter E. V. Berlin.

Verein der am Butterhandel beteiligten Firmen e. V. Hamburg, Raboisen 33 I.

Verein der Butterkaufleute von Berlin und Umgegend E. V. Berlin W 8, Wilhelmstr. 80a.

Vereinigung Deutscher Margarine-Fabrikanten G. m. b. H., Sitz Berlin. Köln-Lindenthal, Robert-Koch-Straße 53. — Angeschlossen an: Reichsverband der Deutschen Industrie, Bund Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler, Nahrungsmittel-Industrie-Berufsgenossenschaft, Deutscher Versicherungsschutzverband.

Vereinigung der freien Deutschen Margarine- und Kunstspeisefett-Fabriken E. V. Berlin W 62, Lützowplatz 8.

Vereinigung Deutscher Margarinevertreter. Berlin NW 7, Georgenstraße 47. — Angeschlossen an: Zentralverband Deutscher Handelsvertreter-Vereine, Berlin.

Öle und Fette

Bund Deutscher Ölmüller. Ditzingen b. Stuttgart.

Zweigvereine: Verband Lausitzer Ölmühlen E. V., Kottbus; Verband Badischer Ölmüller, Neudorf in Baden; Verband Württembergischer Ölmüller, Ditzingen b. Stuttgart; Verband Mitteldeutscher Ölmüller, Eilsleben (Bezirk Magdeburg); Verein Niedersachsischer Ölmühlen E. V., Uelzen in Hannover; Verein Thuringer Ölmuhlen E. V., Erfurt; Genossenschaft Sächsischer Ölmüller E. V. G. m. b. H., Mulda.

Angeschlossen an: Verband der Deutschen Ölmühlen E. V. Berlin NW 40, Fürst-Bismarck-Straße 2.

Deutsche Fettanalysenkommission. Siehe Wissenschaftliche Zentralstelle fur Öl- und Fettforschung.

Fachgruppe der Öl- und Fettindustrie beim Reichsverband der Deutschen Industrie. Berlin NW 40, Fürst-Bismarck-Straße 2.

Fachgruppe für Fettchemie des Vereins Deutscher Chemiker. Vorsitzender: Prof. Dr. K. H. Bauer. Leipzig, Gustav-Adolf-Str. 1.

Gruppe der Öl und Fett verarbeitenden Industrie beim Reichsverband der deutschen Industrie. Berlin W 30, Marburger Str. 17.

Verband der deutschen Ölmühlen zur Wahrung ihrer gemeinsamen Interessen e. V. Berlin NW 40, Furst-Bismarck-Straße 2.

Verein der Fettwaren-Großhändler e. V. Hamburg, Gr. Reichenstraße 11—13.

Verein des Großhandels mit Ölen, Fetten und Ölrohstoffen E. V. Hamburg 11, Bohnenstr. 10.

Vereinigung Deutscher Stearin- und Kerzenfabriken. Neuß a. Rh.

Wissenschaftliche Zentralstelle für Öl- und Fettforschung e. V. (Wizöff), verbunden mit „Deutscher Fettanalysenkommission". Berlin W 8, Mauerstr. 34. Vorstand: Vorsitzender der Wizoff und der Fettanalysenkommission: Prof. Dr. H. H. Franck; 1. Vorsitzender des Engeren Wissenschaftl. Ausschusses der Wizöff und stellvertretender Vorsitzender der Analysenkommission: Dr. H. Stadlinger; 2. Vorsitzender des Engeren Wissenschaftl. Ausschusses der Wizoff: Prof. Dr. K. H. Bauer; 1. Vorsitzender des Verwaltungsausschusses der Wizöff: Direktor Dr. Weigelt; 2. Vorsitzender des Verwaltungsausschusses der Wizoff: R. A. Willemsen; Sekretär: Chemiker K. Rietz, sämtliche in Berlin.

Schuhputz, Bohnerwachs und dgl.

Verband Deutscher Schuhputzmittel- und Bohnerwachs-Fabrikanten E. V. Berlin-Britz, Rudowerstr. 61.

Ätherische Öle und Riechstoffe (siehe auch „Seife")

Verein der Fabrikanten ätherischer Öle und kunstlicher Riechstoffe Deutschlands E. V. Leipzig-R., Lutherstr. 11.

Verband Deutscher Parfümerie-Großhändler. Breslau, Werderstraße 26. — Angeschlossen an: Reichsverband des Deutschen Groß- und Überseehandels E. V., Berlin W, Motzstr. 2.

Wachse

Verband Deutscher Wachswaren-Fabrikanten zur Wahrung der wirtschaftlichen Interessen der Deutschen Wachsindustrie E. V. Munchen, Nymphenburger Straße 3.

Kapitel N

Bezugsquellen-Verzeichnis[1])

A

Abfüllmaschinen:

Siehe auch Fullmaschinen, sowie Seifenpulverfüllmaschinen.

F. K. F. Apparatebau f. Abfull- und Pakettiermaschinen, Frankfurt a. M.

Ganzhorn & Stirn, Schwab. Hall 38 (Wurttemberg).

Fritz Kilian, Berlin-Hohenschonhausen.

„Maschinen f. Massenverpackung" G. m. b. H., Berlin-Neukolln.

Optima-Maschinen-Fabrik, Schwab. Hall 2 (Wttbg.).

Gottlieb Wiedmann, Stuttgart-Fellbach.

Acetylcellulose:

Siehe Celluloseacetat.

Ätherische Öle:

Siehe auch Fixateure und Riechstoffe.

Eduard Buttner, Leipzig C 1.

Anton Deppe Söhne, Hamburg-Billbrok.

Frey & Lau, Altona-Bahrenfeld.

Ätherische Öle (Forts.):

Haarmann & Reimer G. m. b. H., Holzminden.

Heinrich Haensel, Pirna i. Sa.

Friedrich Wilhelm Hartig, Kötzschenbroda i. Sa.

Heine & Co., A.-G., Leipzig und Gröba-Riesa (Elbe).

Hugo Jaeger & Sohn, Köln-Deutz.

Klotz, Wunderlich & Co., Leipzig W 33.

Kluge & Pöritzsch, Leipzig.

Leopold Laserson, Berlin SW 68.

Rudolf Lauche A.-G., Leipzig C 1.

Lautier Fils, Grasse (Frankreich).

Dr. Mehrlander & Bergmann, Hamburg 35.

Chem. Fabr. Meht & Daniel, Hamburg 35, Louisenweg 121.

J. Méro & Boyveau, Grasse (Frankreich).

Metzner & Otto, Leipzig.

Th. Mühlethaler, A.-G., Nyon (Schweiz).

Roure-Bertrand Fils, Grasse (Frankreich).

Schimmel & Co., Miltitz b. Leipzig.

Elkan Schonberg, Breslau 13.

Seldtke & Co., Magdeburg-S.

Chemische Fabrik Uslar A.-G., Uslar i. Hann.

---

[1]) Vorstehendes Verzeichnis erhebt keinesfalls Anspruch auf Vollstandigkeit Anregungen zum weiteren Ausbau werden fur die spatere Auflage gern entgegengenommen. Eine größere Anzahl von Bezugsquellen ist ubrigens noch im Teil „Kleines Handlexikon Was ist?" zu finden

Weitere Mitteilungen an Dr. Stadlinger, Charlottenburg 9, Leistikowstr. 3, erbeten.

Ätherische Öle (Forts.):

Vanillin-Fabrik G. m. b. H., Hamburg-Billbrook.

Ätzkali:

Elektrokemiska Aktiebolaget, Bohus (Schweden).
I. G. Farbenindustrie A.-G., Verkaufsgemeinschaft Chemikalien, Frankfurt a. M.
Königsberger Zellstoff-Fabriken u. Chem. Werke Koholyt A.-G., Berlin W 57.
Konsolidierte Alkaliwerke, Westeregeln (Bez. Magdeburg).

Ätznatron u. Natronlauge:

I. G. Farbenindustrie A.-G., Leverkusen und Höchst a. M.
Koholyt A.-G., Berlin W 57.
Konsolidierte Alkaliwerke, Westeregeln (Bez. Magdeburg).
Syndikat Deutscher Ätznatronfabriken G. m. b. H., Bernburg.
Uddeholms Aktiebolag, Uddeholm (Schweden).
Dr. Alexander Wacker G. m. b. H., München.
Elektrokemiska Aktiebolaget, Bohus (Schweden).

Akkumulatoren (hydraulische):

Joh. Reinartz, Neuß a. Rh.
Werner & Pfleiderer, Cannstatt b. Stuttgart.

Aktive Kohle:

Carbo-Union (Lurgi-Ges. f. Warmetechnik m. b. H., Frankfurt a. M., Lurgihaus).
Carbo-Union, Frankfurt a M, Lurgihaus.
Chemische Werke Carbon G. m. b. H., Frankfurt a. M., Moselstraße 62.
E. Merck, Darmstadt.
Allgem. Norit Ges., Amsterdam (Holland), Den Texstraat 2.

Aktive Kohle (Forts.):

Norit-Verein G. m. b. H., Frankfurt a. M., Postfach 51.
Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin.

Albertol-Kunstharz:

Siehe Kunstharz.

Alkoholfreie Blumendüfte und Blütenöle:

Siehe ätherische Öle, ferner Riechstoffe.

Amylalkohol:

Brennerei und Preßhefefabrik Tornesch G. m. b. H., Tornesch in Holstein.
N. V. Chemische Fabriek „Gembo" Winschoten (Holland).
Holzverkohlungsindustrie A.-G., Konstanz (Baden).
Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin N 39.
Stettiner Spritwerke G. m. b. H., Stettin.

Amylacetat:

Brennerei und Preßhefefabrik Torbesch G. m. b. H., Tornesch in Holstein.
Holzverkohlungsindustrie A.-G., Konstanz (Baden).
Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin N 39.
Stettiner Spritwerke G. m. b. H., Stettin.

Autoklaven:

Peter Dinckels & Sohn, G. m. b. H., Mainz.
Hänig & Comp., Heidenau (Bez. Dresden).
Friedrich Heckmann, Berlin O, Brückenstraße.
Möller & Schulze A.-G., Magdeburg N.
Julius Pintsch A.-G., Berlin.
Eduard Seyffert, Düsseldorf.
Stihler-Werk Carl Merkh, Lahr in Baden.
Wegelin & Hübner, Halle a. S.

Avivagepräparate, Appreturmittel, Netzmittel, Textilöle u. Türkischrotöle:

R. Baumheier, G. m. b. H., Oschatz-Zschöllau (Sa.).
R. Bernheim, Augsburg-Pfersee.
Louis Blumer, Zwickau (Sa.).
A. Th. Boehme, Dresden-N. 6.
H. Th. Boehme A.-G., Chemnitz.
Chem. Industr. Fr. Cüsters, Rheydt (Rhld.).
Diamalt A.-G., München II.
Dr. G. Eberle & Cie., Stuttgart.
Farb- und Gerbstoffwerke Carl Flesch jr., Frankfurt a. M.
Hansawerke A.-G., Hemelingen bei Bremen.
Kantorowicz & Co., Breslau 6.
Lindomaltwerk, G. m. b. H., Krefeld.
Ottokar Linhart, Dörfel b. Reichenberg (CSR.).
Münzing & Co., Heilbronn a. N.
Oranienburger Chem. Fabr. A.-G., Charlottenburg 2.
Pott & Co., Dresden-N. 6.
Chem. Fabrik Theod. Rotta, Zwickau i. Sa.
Dr. A. Schmitz, Düsseldorf-Oberkassel.
Joh. Wilh. Schürmann, Barmen.
Stockhausen & Cie.-Buch & Landauer, A.-G., Berlin SO 16.
Stockhausen & Cie., Krefeld.
Tipag A.-G., Basel.
Zschimmer & Schwarz, Chemnitz.

Azeton:

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verkaufsabteilung L, Frankfurt a. M., Gutleutstr. 31.
Holzverkohlungsindustrie A.-G., Konstanz (Baden).
Verein f. chem. Industrie A.-G., Frankfurt a. M.

Azetonöle:

Holzverkohlungsindustrie A.-G., Konstanz (Baden).

Azidifikationsgefäße:

Peter Dinckels & Sohn, G. m. b. H., Mainz.

B

Benzol:

A.-G. „Adler“ f. chem. Industrie, Berlin W 10, Matthäikirchstr. 10.
Benzolverband G.m.b.H., Bochum.

Beratung, chemische:

Dr. J. Davidsohn, beeid. Sachverständ.. Berlin - Schöneberg, Bahnstr. 27.
Dr. H. Stadlinger, berat. Chemiker, Charlottenburg 2, Schillerstr. 4.

Bernstein (echt):

Preuß. Bergwerks- u. Hütten-A.-G., Königsberg i. Pr.

Beuchöle:

Siehe Avivagepräparate usw.

Bienenwachs:

Siehe auch Wachs.

Wilh. Böhling, Visselhövede.
Richard Brückner, Hamburg 8.
Chemische Fabrik Dessau G. m. b. H., Dessau.
Aug. Dittmers, Hamburg 8.
Hamburger Ceresin- und Wachs-Fabrik G. m. b. H., Hamburg-Wandsbek.
Lübecker Wachswerk Loss & Co., Lübeck.
Lüneburger Wachsbleiche J. Börstling A.-G., Lüneburg (Hannov.).
Norddeutsche Honig- und Wachswerk G. m. b. H., Visselhövede.
Aug. Schmidt Nchfl., Celle.

Bleicherde:

Siehe auch unter den einzelnen Bleicherde-Marken im Kapitel B „Was ist?“.

H. Bensmann, Bremen (Floridin).
Bergbau Ges. Ravensberg m. b. H., Neufeld (Oberbay.).

Bleicherde (Forts.):

Ivo Deiglmayr, München.
H. Harrsch Nachf., G. m. b. H., Frankfurt a. M. und München.
Pfirschinger Mineralwerke Gebr. Wildhagen & Falk („Frankonit“), Kitzingen a. M.
Sirius-Werke A.-G., Deggendorf a. d. D. (Für Terrana u. Granosil.)
Tonsil-Werke G. m. b. H., Schönebeck (Elbe). — Tonsilwerk Moosburg A. u. M. Ostenrieder G. m. b. H., Moosburg a. Isar (Bay.).
Tonwerk Moosburg A. u. M. Ostenrieder G. m. b. H., Moosburg (Oberbayern). (Tonsil.)

Bleichmittel:

Chem. Fabr. Coswig-Anhalt G. m. b. H., Coswig (Anhalt).
Chem. Fabr. Grünau, Landshoff & Meyer A.-G., Berlin-Grünau.
Chem. Fabr. Oker A.-G., Oker am Harz.
Deutsche Gold- u. Silberscheideanstalt vorm. Roeßler, Frankfurt a. M.
Elektrochem. Werke Dr. Adolf Pietzsch & Co., Hollriegelsreuth bei München.
Erlenwein & Holler G. m. b. H., Dellbrück-Köln.
Henkel & Cie. A.-G., Düsseldorf.
I. G. Farbenindustrie A.-G.
Chem. Fabr. Kirchhoff & Neirath G. m. b. H., Berlin W 15.
E. Merck, Darmstadt.
Oxydo G. m. b. H., Düsseldorf.
Peroxydwerk Erlenwein & Holler, Köln-Delbrück.
Chem. Fabr. „Pyrgos“, Radebeul bei Dresden.

Blütenöle:

Siehe ätherische Öle.

Brecher:

Siehe auch Mahlanlagen.

Friedr. Krupp A.-G.-Grusonwerk, Magdeburg.

Brecher (Forts.):

Rheinische Maschinenfabrik, Neuß (Rheinland).
Louis Soest & Co. m. b. H., Reisholz b. Düsseldorf.

Broyeusen:

J. M. Lehmann, Dresden-Lobtau.
Wilh. Rivoir, Offenbach a. M.

Buchenholzteer:

„Lignum“, Chem. Fabr. A.-G., Pluder, O.-S.

C

Siehe auch K und Z.

Casein:

Lehmann & Voss, Hamburg 1.
Nobel & Co., Hamburg 25.

Cellon und Cellonlacke:

Cellonwerke Dr. Eichengrün, Charlottenburg 1, Tegeler Weg.

Cellophan:

Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh.

Celluloseacetat:

I. G. Farbenindustrie A.-G., Leverkusen b. Köln.
Chem. Fabr. von Heyden, Radebeul-Dresden.
Verein f. chem. Industrie A.-G., Frankfurt a. M., Moselstr. 62.

Ceresin:

E. N. Becker, Hamburg, Mönckebergstr. 11.
Graab & Kranich G. m. b. H., Berlin-Neukölln, Juliusstr. 9.
Lübecker Wachswerk Loss & Co., Lübeck.
Lüneburger Wachsbleiche J. Borstling Aktien-Gesellschaft, Lüneburg (Hannover).
Schlickum-Werke A.-G., Hamburg.

Chemische Analysen:

Dr. J. Davidsohn, beeid. Sachverstandiger, Berlin-Schöneberg, Bahnstr. 27.

Chemische Gutachten:

Siehe Gutachten oder Beratung.

Chemisches Laboratorium:

Siehe Chemische Analysen.

Chemisch-analyt. Labor.-Apparate:

Siehe Laboratoriumsapparate.

Chlor, flüssiges:

I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.
Königsberger Zellstoff-Fabriken u. Chem. Werke Koholyt A.-G., Berlin W 57.

Chlorkalium:

Konsolidierte Alkaliwerke, Westeregeln.

Chlorkalk:

Konigsberger Zellstoff-Fabriken u. Chem. Werke Koholyt A.-G., Berlin W 57.

Collodiumwolle:

I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.
Westfalisch-Anhalt. Sprengstoff-A.-G., Berlin W 9, Linkstr. 25.
Wolff & Co., Walsrode.

D

Dampfkesseleinmauerung:

Uihlein & Co., Nurnberg.

Desaggregatoren und Desintegratoren:

Siehe Mahlanlagen.

Desodorierkessel:

A. Borsig G. m. b.H., Berlin-Tegel.
Harburger Eisen- u. Bronzewerk A.-G., Harburg a. E.

Destillationsanlagen:

Siehe auch Fettsäure-Destillations-Anlagen, Glyzerin-Destillationsanlagen und Rektifizierapparate.
Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4.
Gustav Christ, Berlin-Weißensee.
Peter Dinckels & Sohn G. m. b. H., Mainz.
Feld & Vorstmann, Bendorf a. Rh
Gasometer-Wilke, Braunschweig.
Volkmar Hänig & Comp., Heidenau-Dresden.
Maschinenfabrik Friedrich Heckmann, Berlin SO 16.
Dr. Kubierschky, Eisenach.
Moller & Schulze A.-G., Magdeburg-Neustadt 32.
Fr. Neumann, Berlin N 4, Chausseestraße 119.
F. Pampe, Halle a. S.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.
Schuchtermann & Kremer-Baum, Dortmund
Eduard Seyffert, Düsseldorf.
Wegelin & Hubner, Halle a. S.
E. Paul Zwicker G. m. b. H., Bitterfeld 12.

Dochtefabriken:

Chemnitzer Lunten- u Kerzendocht-Fabrik Otto Junghanns-Chemnitz, Henriettenstr. 17.
Walter Kohler, Chemnitz.
Anton Kurth, Chemnitz-Kappel.
Josef Rieder, Augsburg.
Sohler & Bürger, Wurzburg.
Fr. Zander, Berlin-Südende.

Dochtflecht- und Spulmaschinen:

Reinhold Wünschmann, Leipzig-Plagwitz.

Dreiwalzenmaschinen:

Draiswerke G. m. b. H., Mannheim-Waldhof.
Werner & Pfleiderer, Cannstatt bei Stuttgart.

Druckregler:

Maschinenfabrik Dorst A.-G., Oberlind b. Sonneberg (Thür.).
Krupp-Grusonwerk A.-G., Magdeburg.

Düsen und Düsenzerstäubung:

Maschinenfabr. Imperial G. m. b. H., Meißen (Sa.).
Gebr. Körting A.-G., Körtingsdorf b. Hannover.
Krause Trocknungs-Apparatebau G. m. b. H., Frankfurt a. M.
Paul Lechler, Apparatebau, Stuttgart.
Nubilosa G. m. b. H., Meißen (Sa.).
Gustav Schlick, Dresden N 6.
Zerstäubungs-Trocknungs G. m. b. H., Berlin W 9.

E

Egalisiermittel:

Siehe Netzmittel.

Eigelb:

Martin Axelsen & Co., Hamburg 8.
„Dechi“ Deutsch-Chinesische Eiproduktengesellschaft, Hamburg 1, Mönckebergstr. 9.
Alex. Michael & Co., Hamburg 1.
Zoll & Cie., Mannheim.

Eindampfungsanlagen:

Siehe auch Verdampfungsanlagen.
Peter Dinckels & Sohn G. m. b. H., Mainz.
Lurgi Ges. für Wärmetechnik m. b. H., Frankfurt a. M.
C. E. Rost & Co., Dresden-A. 206.

Elemi-Gummi:

C. E. Roeper, Hamburg 8.

Emulsoren:

Bergedorfer Eisenwerk A.-G., Bergedorf (Bez. Hamburg).

Entfärbungskohle:

Siehe Aktive Kohle.

Erdfarben:

Siehe Farben, mineralische.

Essigsäure und -anhydrid:

Essigsäure-Ges. m. b. H., Frankfurt a. M.
Ver. f. chem. Industr. A.-G., Frankfurt a. M.

Esterharze:

Siehe auch Kunstharze.
Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert, G. m. b. H., Amöneburg bei Wiesbaden-Biebrich.
Lechner & Crebert, Chem. Fabr., Mannheim-Rheinau.

Extraktionsautomat:

C. Kimmel & Co., Hamburg.

Extraktionsanlagen:

Bamag-Meguin A.-G., Berlin NW 87.
Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin N 4.
Maschinenfabr. Herm. Bollmann, Hamburg.
Maschinenfabr. Borrmann, Essen a. d. Ruhr.
A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel.
Gustav Christ, Berlin-Weißensee.
Christiansen & Meyer, Harburg (Elbe).
Peter Dinckels & Sohn, G. m. b. H., Mainz.
J. L. Carl Eckelt, Berlin N 4.
M. Ehrhardt A.-G., Wolfenbuttel.
Julius Fels, Berlin.
Max Friedrich & Co., Leipzig-Plagwitz.
Masch. A.-G. Golzern-Grimma, Grimma b. Leipzig.

Extraktionsanlag. (Forts.):

Volkmar Hänig & Comp., Heidenau-Dresden.
Hannoversche Maschinenbau A.-G. Hannover.
Harburger Eisen- und Broncefabriken A.-G., Harburg-Hamburg.
Maschinenfabrik Friedrich Heckmann, Berlin SO 16.
Dr. Kubierschky, Eisenach.
Josef Merz, Brünn (CSR.).
Möller & Schulze, A.-G., Magdeburg-Neustadt 32.
Karl Niessen A.-G., Pasing bei München.
Etablissements A. Olier, Clermont-Ferrand (Frankreich).
Willy Salge & Co., Berlin W 62.
Heinrich Schirm, Leipzig-Plagwitz.
Schlotterhose & Co., Geestemünde.
Wegelin & Hubner, Halle a. S.
Otto Wilhelm, Stralsund.

F

Farben (mineralische):

Arzberger, Schopff & Co. G. m. b. H., Eisenach 17.
Gebr. Appolt G. m. b. H., Sulzbach-Saar 15.
Bender & Mayer G. m. b. H., Worms a. Rh.
Dr. Gustav Bodenstein, Farbenfabrik. Saalfeld (Saale).
W. Güttler A.-G., Reichenstein in Schl.
Hack & Co., Nurnberg.
Hammerschlag & Beyer, Zollhaus (Bez. Wiesbaden).
Heyl-Beringer Farbenfabriken A.-G., Charlottenburg 2 und Düsseldorf-Andernach.
I. G. Farbenindustrie A.-G., Werk Uerdingen Niederrh.
Dr. Koll & Spitz A.-G., Köln-Mülheim.
Theodor Kotthoff, Köln-Radertal.
Industriewerke Lohwald A.-G., Lohwald b. Augsburg (Keimsche Mineralfarben).

Farben (mineral.) (Forts.):

Metallchemie Horrem G. m. b. H., Horrem (Bez. Köln).
Edmund Müller & Mann A.-G., Berlin-Tempelhof.
Nordbayerische Farben- u. Lack-Industrie G. m. b. H., Hof a. S.
Franz Rasquin A.-G., Köln-Mülheim.
Rheinisch-Westfälische Farbwerke G. m. b. H., Nierenhof (Kreis Hattingen, Ruhr).
Wilhelm Sattler A.-G., Schweinfurt i. B.
Silesia, Post Saarau (Schlesien).
Pieter Schoen & Zoon, Zaandam bei Amsterdam.
Schroeder & Stadelmann A.-G., Oberlahnstein a. Rh.
G. Siegle & Co., G. m. b. H., Stuttgart.
Gebr. Vossen & Co., Aachen.
Theodor Wirsing, Schweinfurt a. M.
Farbwerk Worms, O. Schieferdecker, Worms a. Rh.
Farbenwerke Wunsiedel, Wunsiedel i. B.
Zoellner Werke A.-G., Berlin-Neukölln.

Farbenreibmaschinen:

Siehe auch Mahlanlagen.

Draiswerke G. m. b. H., Mannheim Waldhof.
Krausewerk G. m. b. H., Neusalz a. d. Oder.
J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
Rheinguß, Mannheim.
Schulte & Co., Feuerbach b. Stuttgart.
Gustav Spangenberg, Maschinenfabrik, Mannheim.
Bender & Mayer, G. m. b. H., Worms a. Rh.
G. Eckhardt, Maschinenf., Leipzig-Reudnitz.
Gustav Eirich G. m. b. H., Hardheim 26 (Nordbaden).
Macao-Walzenmühlen G. m. b. H., Hamburg 1.

Farben für Seifen:

Siehe Seifenfarben.

Färbeöle:

Siehe Avivagepraparate.

Fermentspalter:

Ver. Chem. Werke A.-G., Charlottenburg.

Fette und Öle:

Siehe auch Avivagepraparate und Fettsäuren.
Oscar Algner, Hamburg, Kaiser-Wilhelm-Straße 53.
Asbach & Rainer, Hamburg 1.
Carl Bubenzer, Freudenberg (Krs. Siegen).
Chemische Industrielle Gesellsch. m. b. H., Hamburg 1.
Ernst Cramer & Co., Mannheim.
Leopold Cuhn, Breslau.
Robert Cuhn, Berlin-Steglitz.
W. Cuypers & Stalling G. m. b. H., Dresden-N. 6.
Deutsche Macway Gesellschaft m. b. H., Berlin-Charlottenburg, Reichsstr. 2.
Enso-Gutzeit Osakeyhtiö, Kotka (Finnland). Vertreter: H. & A. Gratenau, Hamburg.
Frey & Lau, Altona-Bahrenfeld.
H. A. Goeltzer G. m. b. H., Berlin NW 7, Schadowstraße.
A. Haffner & Co., Untergriesheim (Württemberg).
Hansen & Rosenthal, Hamburg 11.
H. Harrsch G. m. b. H., Frankfurt a. M. und München.
Rud. Hinsch, Oslo.
Gustav Hubbe-G. W. Farenholtz, G. m. b. H., Magdeburg.
Hubbe Handelsgesellschaft m. b. H. Magdeburg.
Fr. Kelting G. m. b. H., Hamburg 11.
Hermann Mühlen G. m. b. H., Düsseldorf-Grafenberg.
Ölfabrik Groß-Gerau-Bremen, Bremen.

Fette und Öle (Forts.):

Ölwerke Germania G. m. b. H., Emmerich.
Olii Clarenty, Rom, Via Mario Pagano 3.
P. Ovenbeck & Co., Hamburg 8.
A. Ruoff & Co., Rotterdam.
Akt.-Ges. f. chem. Produkte vorm. H. Scheidemandel, Berlin NW 7.
Elkan Schonberg, Breslau 13.
Carl Heinr. Stöber, K. a. A., Hamburg 11 S.
Aktiebolaget Sveaexport, Stockholm.
F. Thörl's Vereinigte Harburger Olfabriken, A.-G., Harburg-Wilhelmsburg 1.
Thüringer Vereinigung für Haute- u. Talgverwertung, Erfurt.
Carl Ullmann, Hamburg 8.

Fetthärtungsanlagen:

Siehe Ölhartungsanlagen.

Fettsäuren:

Siehe auch Fette und Ole.
„Agero“ Aktiengesellschaft fur Rohstoffhandel, Hamburg, Dovenhof 105.
Ernst Cramer & Co., G. m. b. H., Mannheim.
Leopold Cuhn, Breslau.
Fettsaure- u. Glyzerin-Fabrik G. m. b. H., Mannheim.
H. Harrsch Nachf., Frankfurt a. M. und Munchen.
Gustav Hubbe-G. W. Farenholtz G. m. b. H., Magdeburg.
Hubbe Handelsgesellschaft m. b. H., Magdeburg.
Hermann Mühlen G. m. b. H., Düsseldorf-Grafenberg.
Gebr. Noggerath, Hannover.
Ölfabrik Großgerau-Bremen, Bremen.
Ölwerke Germania G. m. b. H., Emmerich.
A. Ruoff & Co., Rotterdam.
Elkan Schönberg, Breslau 13.
F. Thörl's Vereinigte Harburger Ölfabriken A.-G., Harburg-Wilhelmsburg 1.

Fettsäuren (Forts.):

Carl Ullmann, Hamburg 8.
Vereinigte Stearinwerke G. m. b. H., Hamburg 11.

Fettsäuren-Destillations-Anlagen:

Siehe auch Destillationsanlagen.
Volkmar Hanig & Co., Heidenau b. Dresden.
Friedrich Heckmann, Berlin SO 16.
Heinrich Hirzel G. m. b. H., Leipzig-Plagwitz.
Möller & Schulze A.-G., Magdeburg N.
Carl Osterloh, Lubeck.
Akt. Maschinenfabr. Sangerhausen, Sangerhausen.
Wegelin & Hubner, Halle a. S.

Fettspalter:

I. G. Farbenindustrie A.-G., Verkaufsabt. L, Frankfurt a. M.
O. E. Steuer, Bad Homburg v. d. H. (fur Gouda Compo-Extra-Spalter).
Sudfeldt & Co., Berlin W 35.
Vereinigte Chem. Werke A.-G., Charlottenburg.

Fettspaltungsanlagen (Bau von):

Peter Dinckels & Sohn G m. b. H., Mainz.
Feld & Vorstmann, Bendorf a. Rh
Maschinenb.-A.-G., Golzern-Grimma, Grimma (Sa.).
Volkmar Hanig & Comp., Heidenau (Bez. Dresden).
Maschinenfabrik Friedrich Heckmann, Berlin SO 16.
Adolf Humpe, Melle i. Hann.
C. E. Rost & Co., Dresden-A. 206.
Wegelin & Hübner, Halle a. S.
E. Paul Zwicker, G. m. b. H., Bitterfeld 12.

Fettwaren:

Siehe Fette und Öle.

Feuerschutzanstriche:

Cellon Werke, Charlottenburg 1.

Feuerungsanlagen:

Uihlein & Co., Nürnberg.

Filter, techn. und Filteranlagen:

Siehe auch unter Spezialfiltern, wie z. B. Kellyfilter, Zellenfilter, ferner Filterpressen, Trommelfilter.
Fellner & Ziegler, Frankfurt a. M.-West 17.
Maschinenfabrik Imperial G. m. b. H., Meißen (Sa.).
Seitz-Werke G. m. b. H., Kreuznach (Rheinld.).
Wegelin & Hubner A.-G., Halle a. S.
Masch.-Fabr. Buckau R. Wolf A.-G., Magdeburg.
Wold. Lehmann, Berlin W 35.

Filterpressen:

Siehe auch Filter, techn.
A. L. G. Dehne, Halle a. S.
Peter Dinckels & Sohn, G. m b H , Mainz.
Maschinenfabrik Dorst A.-G., Oberlind-Sonneberg (Thür).
Masch A -G. Golzern-Grimma, Grimma b. Leipzig.
Rheinhutte G. m. b. H , Biebrich a. Rh.
Maschinenfabrik Sangershausen A.-G., Sangershausen
G. A. Schutz, Wurzen (Sa.).

Filtertuchwaschmaschinen:

Gebr. Poensgen, Düsseldorf.

Filtertücher:

Ernst Boessneck, Glauchau (Sa.).
Dr. Hans Gradl, München NW 15.
Val. Mehler A.-G., Fulda (D (Bez. Kassel).
Plaut & Sohn, Nordhausen a. H.
Tameling & Stöve Nachf., Varel in Oldenburg.

Firniskochanlagen:

Siehe auch Standölkochanlagen.

Maschinenfabrik Sangerhausen, Sangerhausen.

Fischöle:

Siehe auch Tran.

Rud. Hinsch, Oslo.

Fischsilber (für Lacke u. ähnl.):

Regensburger & Co., Berlin W 50, Tauentzienstr. 10.

Fischverwertungs-Anlagen:

Schlotterhose & Co., Wesermünde-G.

Fixateure[1]):

Heine & Co. A.-G., Leipzig.
I. G. Farbenindustrie A.-G., Abt. Agfa-Riechstoffe, Berlin SO 36.
Hugo Jaeger & Sohn, Koln-Deutz.
J. Mero & Boyveau, Grasse.

Flüssigkeitspumpen:

Siehe Pumpen.

Förderpumpen:

Siehe auch Pumpen.

Franz Clouth A.-G., Köln-Nippes.
Fr. Aug. Neidig, Mannheim (B.).

Formaldehyd:

Holzverkohlungs-Industrie A.-G., Konstanz i. B.
Lignum Chem. Fabr. A.-G., Pluder (O.-S.).
Ver. f. chem. Ind., Frankfurt a. M.

Frederking-Apparate:

Baentsch & Behrens, Ludwigshütte, Sandersleben (Anh.).

Frederking-Appar. (Forts.):

Eberh. Hoesch & Soehne, Düren (Rheinld.).
Rheinhütte G. m. b. H., Biebrich a. Rh.
Schüchtermann & Kremer-Baum-Aktiengesellschaft f. Aufbereitg. Dortmund.

Füllmaschinen:

Wilh. Busse & J. Perl & Co., Berlin SO 16.
Friedrich S. Kling, Nordhausen.

Fülltrichter:

Ganzhorn & Stirn, Schwab. Hall (Württemberg).

G

Gießmaschinen:

Trofaiacher Eisen- u. Stahlwerke A.-G., Wien I.
Reinhold Wünschmann, Leipzig W 33.

Glyzerin:

Fauth & Co., Mannheim.
Fritz Fenchel, Hamburg 36.
Fettsäure- und Glycerin-Fabrik G. m. b. H., Mannheim.
Henkel & Cie. A.-G., Dusseldorf.
Hubbe Handelsgesellschaft m. b. H., Magdeburg.
Gottlob Kraus, Komm.-Ges., Schweinfurt a. M.
Billwärder Seifen- und Glycerinfabrik Walter Krauß, Hamburg 27.
Aug. Luhn & Co., G. m. b. H., Barmen R.
Hermann Mühlen G. m. b. H., Düsseldorf-Grafenberg.
Dynamit-Actien-Gesellschaft vorm Alf. Nobel & Co., Hamburg, Köln a. Rh.
Noggerath & Co., Hamburg 11.

[1]) Auch die Fabriken ätherischer Öle handeln meist mit Fixateuren Siehe ätherische Öle.

Glyzerin (Forts.):

Elkan Schonberg, Breslau 13.
Norddeutsche Glycerin- und Fettsäurewerke F. Thorl & Co. A.-G., Bergedorf b. Hamburg.
Zoll & Cie., Mannheim.

Glyzerindestillations- und Konzentrationsanlagen:

Bamag-Meguin A.-G., Berlin NW 87.
Peter Dinckels & Sohn, Mainz.
Feld & Vorstmann G. m. b. H., Bendorf a. Rh.
Volkmar Hänig & Co., Heidenau bei Dresden.
Friedrich Heckmann, Berlin SO 16.
F. H. Meyer, Hannover-Hainholz.
Möller & Schulze A.-G., Magdeburg N.
Wegelin & Hübner, Halle a. S
E. Paul Zwicker, G. m. b. H., Bitterfeld 11.

Glyzerin-Harzester:

Abshagen & Co. A.-G., Wandsbek bei Hamburg.

Glyzerinwasser und -unterlauge, Ankauf von:

Billwärder Seifen- und Glyzerinfabrik Walter Krauß, Hamburg 27.
Dynamit-Actien-Gesellschaft vorm Alfred Nobel & Co., Hamburg, Köln a. Rh.
Westfalisch-Anhaltische Sprengstoff-A.-G., Berlin W 9.

Griebenpressen:

Siehe auch Pressen.
Wilhelm Rivoir, Offenbach a. M.

Gummiauskleidungen:

Franz Clouth, Rheinische Gummiwarenfabrik A.-G., Köln-Nippes.
Harzer Achsenwerke G. m. b. H., Bornum am Harz.
Mannheimer Gummi-, Guttapercha- und Asbest-Fabriken A.-G., Mannheim.

Gummiauskleid. (Forts.):

Arnold Reinshagen, Leipzig.
Dr. Heinr. Traun & Söhne, Hamburg 8.

Gummiüberzüge:

Hunger & Uhlig, Chemnitz.

Gutachten, Ausarbeitung von Fabrikationsverfahren usw.:

Chem. Laboratorium fur Öl-, Fett- u. Seifenindustrie Dr. J. Davidsohn, beeid. Sachverstandiger, Berlin-Schoneberg, Bahnstr 27.
Dr. H. Stadlinger, beratender Chemiker, Charlottenburg 2, Schillerstraße 4.

H

Hammermühlen:

Friedrich Krupp Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau.

Härtungsanlagen, Bau:

Siehe Ölhärtungsanlagen.

Harzester:

Otto Promnitz sen., Berlin NO 18.

Hartharz:

Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert, G. m. b. H., Amoneburg b. Wiesbaden-Biebrich.
Chemische Werke, A.-G., Berlin-Marienfelde.

Harz:

Siehe auch Kunstharze.
„Agero" Aktiengesellschaft fur Rohstoffhandel, Hamburg, Dovenhof 105.
E. N. Becker, Hamburg 1.
Ernst Cramer & Co., G. m. b. H., Mannheim.
Leopold Cuhn, Breslau.

Harz (Forts.):

Paul I. Danischewsky, Kopenhagen.
C. H. Erbsloh, Düsseldorf u. Hamburg.
Hermann Gaertner, Hamburg 8.
G. L Gaiser, Hamburg.
Hamburger Schellack-Import-Gesellschaft m. b. H., Hamburg 1.
H. Harrsch Nachf., G. m. b. H., Frankfurt a. M. — Munchen.
N. V. Hercules Powder Company, Rotterdam.
Hubbe Handelsgesellschaft m. b. H., Magdeburg.
Fr. Kelting, G. m. b. H., Hamburg 11.
Robert Kraemer, Bremen.
Lehmann & Voss, Chem. Fabrik, Hamburg 1.
Rhein. Schellackbleiche Ernst Kalkhof A.-G., Mainz.
Alex Stiel, Köln, Deutscher Ring 24.
Aktiebolaget Sveaexport, Stockholm.
E. H. Worlée & Co., Hamburg 11, Deichstr. 52.

Harzleim:

Carl Stacker, Dresden-N., Mannheim-Roßlau.
Süddeutsche Harzleimfabrik A.-G., Möhringen-Stuttgart.
Traine & Hellmers, Koln-Dellbrück.

Havegmasse:

Säureschutz G. m. b. H., Berlin-Altglienicke.

Holländer:

Gebr. Bellmer, Niefern i. Bad.
Linke-Hofmann A.-G., Lauchhammer.

Holzöl:

E. N. Becker, Hamburg 1.
Fr. Kelting G. m. b. H., Duisburg und Hamburg 11.

Homogenisiermaschinen:

Bergedorfer Eisenwerk A.-G., Bergedorf (Bez. Hamburg).
Wilh. G. Schroeder Nfl. A.-G., Lübeck, Luisenstr. 1

I J

Isobutylalkohol:

Brennerei und Preßhefefabrik Tornesch, G. m. b H., Tornesch in Holstein.
Holzverkohlungsindustrie A.-G., Konstanz i. B.
I. G. Farbenindustrie A.-G., Verkaufsabt. L, Frankfurt a. M.

Isolierlacke:

C. F. Beer Söhne, Koln F. 4.
Cellon-Werke, Charlottenburg 1.
B. Paege & Co. A.-G., Berlin NW 21.
Zoellner Werke A.-G., Berlin-Neukolln.

K

Kaliwasserglas:

Siehe die Bezugsquellen von Natronwasserglas.

Kalkhydrat:

Kalkwerk Keampfe, Weimar-Ehringsdorf.
B. Roos & Co., Berlin NW 7.

Karnaubawachs:

E. N. Becker, Hamburg, Mönckebergstraße 11.
Richard Brückner, Hamburg.
Aug. Dittmers, Hamburg 8.
Schlickum-Werke A.-G., Hamburg.

Kautschuk (roh), Latex u. ähnl.:

Kautschuk G. m. b. H., Frankfurt a. M., Bockenh. Anlage 45.

Kautschuk-Apparatur:
Siehe Gummiauskleidungen.

Kelly-Filter:
Wegelin & Hübner A.-G., Halle a.S.

Kerzenfabrikationsmaschinen:
K. Hesselbach, Kitzingen a. M.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.
Schußler & Dirscherl, Wien.
Trofaiacher Eisen- u. Stahlwerke A.-G., Wien I, Maria-Theresien-Straße 16, vorm. Schüßler & Dirscherl.
Reinhold Wünschmann, Leipzig-Plagwitz.

Kessel:
Siehe auch Siedekessel.
Wilhelm Alster, Fulda.
Behalter- u. Apparatebau G. m. b. H., Hennigsdorf b. Berlin.
Gustav Christ, Berlin-Weißensee.
Maschinenfabrik B. Cohnen G. m. Grevenbroich b. Köln.
Peter Dinckels & Sohn G. m. b. H., Mainz.
Feld & Vorstmann G. m. b. H , Bendorf a. Rh.
Volkmar Hanig & Comp., Heidenau (Bez. Dresden).
Halvor Breda A.-G., Crimmitschau
Joh. Hauff, Berlin-Lichtenberg 1.
Georg Herrmann, Berlin-Niederschonhausen.
Kesselfabrik Kaiserslautern Oskar Schimmelbusch.
Aug. Krull, Helmstedt i. B.
Aktiengesellschaft Kuhnle, Kopp & Kausch, Frankenthal (Pfalz).
J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
Moeller & Schulze A.-G., Magdeburg.
F. W. Pest G. m. b. H., Berlin-Reinickendorf.
Dampfkesselfabrik Rodberg A.-G., Darmstadt.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.
Sabel & Scheurer G. m. b. H., Oberursel b. Frankfurt a. M.

Kieselgur:
G. W. Reye & Sohne, Hambrg. 21.

Kieselsäure-Gel:
Siehe Silica-Gel.

Klauenfett und Klauenöl:
W. Cuypers & Stalling G. m. b. H., Dresden-N.6.

Knet- u. Mischmaschinen:
Siehe auch Mahlanlagen.
Bamag-Meguin A.-G , Berlin NW 87.
Dr. Gaspary & Co., Markranstädt b. Leipzig (Intensiomischer).
Friedr. Heckmann, Berlin SO 16 (Homogenisatoren).
Eduard Haiduck & Co., Berlin-Lichterfelde.
Joh. Hauff, Berlin-Lichtenberg 8.
Peter Kupper, Aachen.
Carl Seemann, Berlin-Borsigwalde.
Werner & Pfleiderer, Cannstadt.
Draiswerke G. m. b. H., Mannheim-Waldhof.
I. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
Paul Lenart, Koln a Rh., Hansaring.
J. Rohrbach G. m. b. H., Eisenwerk, Katzhutte (Thür).
C. E. Rost & Co., Dresden-A.

Knochenfett:
Leopold Cuhn, Breslau.
Leimfabrik Joh. Pfeffer A.-G., Memmingen (Bayern).
Akt.-Ges. f. chem. Produkte vorm. H. Scheidemandel, Berlin NW 7.
F. Seltsam Nachf , A.-G. f chem Industrie, Forchheim (Bayern).

Knochenkohle:
Siehe aktive Kohle.

Knochenöl:
Cuypers & Stalling, Dresden-N.

Kochkessel:
Siehe Siedekessel und Kessel.

Kohle, aktive:
Siehe aktive Kohle.

Kollergänge:
Siehe auch Mahlanlagen.
I. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
Harburger Eisen- u. Bronzewerke A.-G., Harburg a. E.
G. Polysius, Dessau.
W. & J. Scheid, Maschinenfabrik, Limburg (Lahn).

Kompressoren:
„Demag“, Duisburg.
Gebr. Sulzer A.-G., Ludwigshafen a. Rh.
Knorr-Bremse A.-G., Berlin-Lichtenberg.
Kaye & Co., Halle a. S.
Frankfurter Maschinenbau-A.-G., vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M.
Wegelin & Hübner, Halle a. S.

Kondensatoren:
Steinmüller, Gummersbach (Rhld.)

Kontakt-Spalter:
Sudfeldt & Co., Berlin W 35.

Konzentrationsanlagen:
Siehe auch Verdampfungsanlagen.
Ruhlandwerk A.-G., Berlin NW 6.

Kreiseldüsen:
Siehe Düsen.

Kreide:
Siehe Schlämmkreide.

Kreiselpumpen:
Siehe auch Pumpen.
Aerzener Maschinenfabrik G. m. b. H., Aerzen b. Hann.
Amag-Hilpert A.-G., Pegnitzhütte b. Nürnberg.
Bekawerk G. m. b. H., Taucha bei Leipzig.

Kreiselpumpen (Forts.):
Deutsche Steinzeugwarenfabrik, Friedrichsfeld (Bad.).
Deutsche Ton- u. Steinzeugwerke A.-G., Charlottenburg.
Deutsche Werke A.-G., Kiel.
Richard Forster, Berlin W 9.
Klein, Schanzlin & Becker A.-G., Frankenthal (Pfalz).
Wumag, Görlitz.
Gebr. Sulzer A.-G., Ludwigshafen a. Rh.

Kristallisationswannen:
Peter Dinckels & Sohn, Mainz.
Moller & Schulze A.-G., Magdeburg N.
Wilh. Rivoir, Offenbach a. M.

Kristallsoda-Fabrikationsapparate:
C. E. Rost & Co., Dresden-A.

Krückwerke:
Louis Brocks, Lindenau-Leipzig.
Aug. Krull, Helmstedt.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.

Kühler für Destillationsanlagen:
Friedr. Heckmann, Berlin.
Maschinenfabr. Krackhardts Nchf. Brünn.
Wegelin & Hubner, Halle a. S.

Kühlpressen:
Siehe auch Pressen.
Joh. Hauff, Berlin-Lichtenberg.
August Jacobi A.-G., Darmstadt.
Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal (Pfalz).
Aug. Krull, Helmstedt i. Braunschweig.
J. M. Lehmann, Dresden-A.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.
Sangerhäuser Akt.-Maschinenfabr. vorm. Hornung & Rabe, Sangerhausen.
Simon Aktiengesellschaft, Nossen in Sachsen.

Kühlpressen (Forts.):

Weber & Seelander, Helmstadt in Braunschw.
Wegelin & Hubner, Maschinenfabrik, Halle a. S.

Kühlwalzwerke:

J. M. Lehmann, Dresden-Löbtau.
Wilh. Rivoir, Offenbach a. M.

Künstliche Riechstoffe:

Siehe Riechstoffe, künstl.

Kugelmühlen:

Siehe Mahlanlagen.

Kunstharze:

Siehe auch Harz.

Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert G. m. b. H., Amoneburg b. Wiesbaden-Biebrich.
Louis Blumer, Zwickau (Sa.).
I. G. Farbenindustrie A.-G., Verkaufsabteilung L, Frankfurt a.M.

L

Laboratorium, chem.:

Siehe chemisches Laboratorium.

Laboratoriumsapparate, chem.-analyt.:

Askania Werke A.-G., Berlin-Friedenau.
Bartsch, Quilitz & Co., Berlin NW 40.
C. Gerhardt, Bonn a. Rh.
Dr. Heinrich Goeckel, Berlin NW 6
Franz Hugershoff, G. m. b. H., Leipzig C 1.
Theodor Karow, Berlin-Neukolln, Kaiser-Friedrich-Straße 216.
Max Kohl A.-G., Chemnitz.
Ver. Lausitzer Glaswerke A.-G., Berlin SO 36.
F. & M. Lautenschläger G. m. b. H., München 2 SW 6.
Dr. Rob. Muencke, Berlin N 4, Chausseestr. 8.

Laboratoriumsapparate, chem.-analyt. (Forts.):

Dr. Hermann Rohrbeck Nachf., G. m. b. H., Berlin N 4.
Stroehlein & Co., G. m. b. H., Dusseldorf 39 III.
Bernh. Tolmacz & Co., G. m. b. H., Berlin N 24.
Ver. Fabriken f. Laboratoriumsbedarf G. m. b. H., Berlin N 39.

Lack- und Firnisfabriken, Bau von:

Arthur Zorn, Coswig (Bez. Dresd.).

Lack-Kochkessel:

Siehe auch Kessel.

H. C. Sommer, Düsseldorf.

Lackleinöl:

Harburger Ölwerke Brinckmann & Mergell, Harburg (Elbe).
Holtz & Willemsen G. m. b. H., Uerdingen (Niederrh.).
T. Thorls Ver. Harburger Ölfabriken A.-G., Harburg-Wilhelmsburg 1.

Lanolin:

Siehe auch Wollfette.

Chem. Abtlg. der Norddeutschen Wollkammerei A.-G., Delmenhorst.
Ver. Chem. Werke A.-G., Charlottenburg.
Wollwäscherei u. Kämmerei, Doehren b. Hannover.

Latex:

Siehe Kautschuk.

Laugengefäße und Laugenkessel:

Siehe auch Kessel.

I. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.

Laugenpumpen:

Siehe auch Pumpen.
I. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.

Lederöle:

H. Th. Boehme A.-G., Chemnitz.

Leim:

Aktiengesellschaft für chem. Produkte vorm. H. Scheidemandel, Berlin NW 7 (Perlenl.).

Leinölkitt:

Carl Pflug, Kehl (Rheinhafen).
Adlerkitt-Werke L. Stübing, Berlin O.

Linoleumfabrikationsanlagen:

Fr. Krupp-Grusonwerk A.-G., Magdeburg.

Lithopone:

Christensen, Schwartz & Co., Hamburg 36.
Lithopone-Kontor G. m. b. H., Koln.
Zinkfarben A.-G., Berlin W 9.
Dr. W. Sander, Richelsdorferhutte (Hessen-Nassau).

Löseapparate:

Bamag-Meguin A.-G., Berlin NW 87.
Maschinenbauanstalt, Pirna (Sa.).
W. Salge & Co., Berlin W 8.
Maschinenfabr. Dorst A.-G., Oberlind b. Sonneberg (Thur.).
C. E. Rost & Co., Dresden-A.

Lösungsmittel:

Deutsche Gasolin A.-G., Berlin-Schöneberg.
Deutsche Hydrierwerke A.-G., Berlin-Charlottenburg 2, Kantstraße 163.
Holzverkohlungsindustrie A.-G., Konstanz (Baden).
I. G. Farbenindustrie A.-G., Verkaufsabteilung L, Frankfurt a.M.

Lösungsmittel (Forts.):

Lignum Chem. Fabrik A.-G., Pluder O. S.
Chem. Fabrik Stockhausen & Cie., Krefeld.
Brennerei u. Preßhefefabrik Tornesch G. m. b. H., Tornesch in Holstein.
Verein f. chem. Industrie A.-G., Frankfurt a. M.

Lösungsmittel-Rückgewinnung:

Bamag-Meguin Aktiengesellschaft, Berlin NW 87.
Berlin-Anhalt. Maschinenbau A.-G. Koln-Bayenthal.
A. Borsig, Berlin-Tegel.
Carbo-Union, Frankfurt a. M., Lurgihaus.
Cheminova G. m. b. H., Berlin SW 48.
Cie Gle Brégeat S. A., Paris X.
Dr. Kubierschky, Eisenach.
Martini & Huneke, Berlin SW 48.
Ed. Seyffert, Dusseldorf.

M

Magnetapparate:

Heinr. Schirm, Plagwitz-Leipzig.

Mahlanlagen und Mühlen:

Siehe auch Knetmaschinen und Brecher, sowie Kollergange.
Alpine Maschinen A.-G., Augsburg.
Amme, Giese & Konnegen A.-G., Braunschweig.
Gebr. Burberg G. m. b. H., Mettmann b. Dusseldorf (Burberg-Schlag- u. Zerreißmühlen).
Maschinenfabr. Dorst A.-G., Oberlind b. Sonneberg (Thur.).
Fellner & Ziegler A.-G., Frankfurt a. M.-West 17 (Progreß-Mühle).
Max Friedrich & Co., Leipzig W 31 (Desaggregatoren und Schlagkranzmühlen).

Mahlanlagen und Mühlen (Forts.):

Maschinenbau-Anst. Humboldt, Köln-Kalk (Kekmühle).
Krupp-Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau.
I. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
Maschf. Ing. M. Luzzatto vorm. H. R. Glaeser, Wien X.
C. Mehler, Aachen.
C. Nelles & Co., Meißen (Sa.) (Nellco-Muhle).
G. Polysius, Dessau.
F. Kurt Retsch, Dusseldorf (Retsch-Lab.-Muhle).
Rhein. Eisengießerei & Maschinenfabrik A.-G., Mannheim.
Rhein. Maschinenfabrik A.-G., Neuß (Rhld.) (Rema).
C. E. Rost & Co., Dresden-A. 28.
W. u. J. Scheid, Maschinenfabrik, Limburg a. L. (Desintegratoren).
Heinrich Schirm, Leipzig-Plagw. (Schlagkreuzmuhlen).
Simon A.-G., Nossen (Sa.)
Sudenburger Maschf. u. Eisengießerei A.-G., Magdeburg (Su-Ma-Muhle).
Joseph Voegele A.-G , Mannheim (Desintegratoren u. Ideal-Memag-Mühlen).

Mahlholländer:

Gebr. Bellmer, Niefern (Baden).
Linke-Hofmann A.-G., Lauchhammer.

Marmorkalkhydrat:

Siehe Kalkhydrat.

Massenabfüllung:

Siehe Füllmaschinen und Abfullmaschinen.

Mineralfarben:

Siehe Farben, mineralische.

Mischmaschinen:

Siehe Knetmaschinen, Rührwerke und Mahlanlagen.

Montanwachs:

Deutsche Gasolin A.-G., Berlin-Schoneberg.
Eduard Muller G. m. b. H., Halle a. S.
Schlickum-Werke A.-G., Hamburg.

Montejus:

Behalter- u. Apparatebau G. m. b. H., Hennigsdorf b. Berlin.
Feld & Vorstmann, G. m. b. H., Bendorf a. Rh.
C. E. Rost & Co., Dresden-A. 28

Mühlen:

Siehe Mahlanlagen und Knetmaschinen, sowie Farbenreibmaschinen.

N

Nachtlichte-Maschinen:

Reinhold Wünschmann, Leipzig-Plagwitz.

Natronlauge:

Siehe Ätznatron.

Natronwasserglas:

Henkel & Cie., Düsseldorf.
van Baerle & Sponnagel, Spandau.
Chem. Fabr. in Billwarder vorm. Hell & Sthamer A.-G., Hamburg-Billbrook.
Leopold Cuhn, Breslau.
Gebr. Klug, Dehnitz b. Wurzen.
Lehmann & Voss, Hamburg.
Rhein. Wasserglasfabrik G. m. b. H., Rheingonheim-Ludwigshafen a. Rh.

Netzmittel:

Siehe Avivagepraparate usw.

Nitrocellulose:

Siehe Collodiumwolle.

Nitrocelluloselacke:

I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.
Zoellner-Werke A.-G., Berlin-Neukölln.

O

Öle:

Siehe Fette und Öle sowie Avivagepräparate.

Ölgewinnungsanlagen:

Harburger Eisen- und Bronzewerke A.-G., Harburg (Elbe).
Krupp-Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau.

Ölfabriken, Einrichtungen:

Amme-Luther-Werke, Braunschweig.
Christiansen & Meyer, Harburg (Elbe).

Ölhärtungsanlagen:

Siehe auch Wasserstoffanlagen.

Bamag-Meguin Aktiengesellschaft, Berlin NW 87.
A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel.
Feld & Vorstmann, A.-G., Bendorf a. Rh.
Francke Werke Aktiengesellschaft, Bremen.
Harburger Eisen- u. Bronzewerke A.-G., Harburg (Elbe).
Maschinenfabrik Friedrich Heckmann, Berlin SO 16.
Opitz & Kloz, Leipzig.

Ölpressen:

Siehe auch Pressen.

Amme-Luther Werke, Braunschweig.
Harburger Eisen- u. Bronzewerke A.-G., Harburg (Elbe).

Ölraffinationsanlagen:

Amme-Luther Werke, Braunschweig.
Bamag-Meguin Aktiengesellschaft, Berlin NW 87.
M. Ehrhardt A.-G., Wolfenbuttel.
Masch. A.-G. Golzern-Grimma, Grimma b. Leipzig.
Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei Halle a S.
Friedrich Heckmann, Berlin SO 16.
Wegelin & Hübner A.-G., Halle a.S.

Olein:

Siehe auch Stearin und Fettsaure.

Hammonia Stearinfabrik, Hamburg 39.
A. Motard A.-G., Spandau-Sternfeld.
Vereinigte Stearinwerke, Hamburg.
Volmarsche Stearinwerke A.-G., Offenbach a. M.

P

Paraffin:

E. N. Becker, Hamburg 1.
Deutsche Gasolin A.-G., Berlin-Schöneberg.
Deutscher Mineralol-Verkaufsverein G. m. b. H., Berlin-Schöneberg.
Gesellschaft f. chem. Industrie, Mannheim
Eduard Müller G. m. b. H., Halle a. d. S.
Rhenania-Ossag Mineralolwerke, Düsseldorf.
Schmieröl-Vertriebs G. m. b. H., Hamburg 1, Postfach 885.

Parfüme:

Siehe ätherische Öle und Riechstoffe.

Pech:

F. H. Blechschmidt, Goßnitz (Krs. Altenburg, Thür.).

Pech (Forts.):

Deutsche Gasolin Aktiengesellschaft, Berlin-Schöneberg.
Amandus Possel & Co., Hamburg 1, Repsoldhof.
Dr. Georg Roßbach, Berlin-Spandau u. Schwandorf (Bayern).
Vereinigte Pechfabriken Richard Eisenbeiß, Radebeul b. Dresden und Eidelstedt b. Hamburg.

Peloteusen (Seifenstrangpressen):

Joh. Hauff, Berlin-Lichtenberg.
Aug. Krull, Helmstedt i. Br.
J. M. Lehmann, Dresden-Löbtau.
Wilh. Rivoir, Offenbach a. M.
Weber & Seelander, Helmstedt.

Perfax für Fabrikfußböden:

Henkel & Cie., Düsseldorf.

Persil:

Henkel & Cie., Düsseldorf.

Petroff-Spalter:

Sudfeldt & Co., Berlin W 35.

Phosphorsaure Salze:

Chem. Fabrik Budenheim A.-G., Mainz.

Piliermaschinen:

Joh. Hauff, Berlin-Lichtenberg.
Aug. Krull, Helmstedt i. Br.
J. M. Lehmann, Maschinenfabrik, Dresden-A.
C. E. Rost & Co., Dresden-A. 28.
Simon A.-G., Nossen (Sa.).

Pottasche:

Konsolidierte Alkaliwerke, Westeregeln.
Leopold Cuhn, Breslau.
I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.

Pottasche (Forts.):

Königsberger Zellstoff-Fabriken u. Chem. Werke Koholyt, A.-G., Berlin W 57.
Lehmann & Voss, Hamburg.

Pressen:

Siehe auch Seifenpressen, Kühlpressen, Griebenpressen und Ölpressen
Christiansen & Meyer, Harburg (Elbe).
A. L. G. Dehne, Halle a. d. S.
J. Dieffenbacher Söhne, Eppingen 40.
Erhardt, Maschinenfabrik, Wolfenbüttel.
Masch.-A.-G. Golzern-Grimma, Grimma b. Leipzig.
Harburger Eisen- u. Bronzewerke A.-G., Harburg (Elbe).
Joh. Hauff, Berlin - Lichtenberg.
Aug. Krull, Helmstedt i. Br.
J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
Maschinenbaugesellschaft, Karlsruhe i. B.
Fritz Müller, Eßlingen a. N.
C. E. Rost & Co., Dresden-A. 28.
Georg Schmidt, Helmstedt i. Br.
Simon A.-G., Nossen (Sa.).
Wilhelm Straßburg, Berlin O 27, Markusstr. 52.
Voigtländersche Maschinenfabrik, Schladen.
Weber & Seeländer, Maschinenfabrik, Helmstedt i. Br.
Wegelin & Hübner, Halle a. d. S.

Preßanlagen:

Siehe auch Pressen und Seifenpressen.
M. Ehrhardt A.-G., Wolfenbüttel.
Harburger Eisen- u. Broncewerke A.-G., Harburg (Elbe).
Etablissements A. Olier, Clermont-Ferrand (Frankreich).
Wegelin & Hübner, Halle a. d. S.

Preßpumpen:

Joh. Reinartz, Neuß a. Rh.

Preßpumpen (Forts.):

Maschinenf. G. Roth (Abt. C. Dengg & Co)., Wien.

Preßtücher:

Siehe Filtertücher.

Progreß-Mühlen:

Siehe auch Mahlanlagen.

Fellner & Ziegler A.-G., Frankfurt a. M.-West.

Pumpen:

Siehe auch Förderpumpen, Kreiselpumpen, Säurepumpen u. Vakuumpumpen.

Aerzener Maschinen-Fabrik G. m. b. H., Aerzen-Hameln.
Amag-Hilpert-Pegnitzhutte, Nurnberg.
Balcke A.-G., Bochum.
Bekawerk G. m. b. H., Taucha b. Leipzig.
Gustav Christ, Berlin-Weißensee.
Christiansen & Meyer, Harburg (Elbe).
A. L. G. Dehne, Maschinenfabr., Halle a. d. S.
Deutsche Steinzeugwarenfabrik, Friedrichsfeld i. B.
Peter Dinckels & Sohn G. m. b. H., Mainz.
Joh. Hauff, Berlin-Lichtenberg.
C. H. Jaeger & Co., Leipzig-Plagw.
Kaye & Co., Halle a. d. S., Artilleriestraße 1a.
Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal (Pfalz).
Aug. Krull, Helmstedt.
Arthur Pfeiffer, Wetzlar 2.
Gebr. Ritz & Schweizer, Schwäb. Gmünd (Wttbg.).
Wilh. Rivoir, Offenbach a. M.
C. E. Rost & Co., Dresden A 28.
Wilhelm Straßburg, Berlin O 27, Markusstr. 52.
Gebr. Sulzer A.-G., Ludwigshafen a. Rh.
Wegelin & Hübner, Halle a. d. S.
Weise Söhne, Halle a. d. S.

R

Raffinationsanlagen und -kessel:

Christiansen & Meyer, Harburg (Elbe).
Peter Dinckels & Sohn G. m. b. H., Mainz.
M. Ehrhardt A.-G., Wolfenbüttel.
Gasometer-Wilke, Braunschweig.
Harburger Eisen- u. Broncewerke A.-G., Harburg-Hamburg.
Maschinenfabrik Friedrich Heckmann, Berlin SO 16.
Lurgi Ges. f. Warmetechnik m. b. H., Frankfurt a. M.
Etablissements A. Olier, Clermont-Ferrand (Frankreich).
Willy Salge & Co , Berlin W 62.
Schlotterhose & Co., Wesermünde-G.
Wegelin & Hübner, Halle a. d. S.
Otto Wilhelm, Stralsund.

Rektifizier-Apparate:

Gustav Christ, Berlin-Weißensee.
Volkmar Hanig & Comp., Heidenau-Dresden.
Dr. Kubierschky, Eisenach.
Moller & Schulze A.-G., Magdeburg-Neustadt 32.
F. Pampe, Halle a. d. S.

Riechstoffe, künstliche:

Siehe auch atherische Ole.

„Agfa“, I. G. Farbenindustrie A.-G., Agfa-Riechstoffe, Berlin SO 36.
Eduard Buttner, Leipzig C 1.
Anton Deppe Sohne, Hamburg-Billbrook.
Dragoco Aktiengesellschaft, Holzminden.
I. G. Farbenindustrie A.-G., Agfa-Riechstoffe, Berlin SO 36.
Haarmann & Reimer, Chem. Fabr., Holzminden (Weser).
Friedrich Wilhelm Härtig, Kotzschenbroda (Sa.).
Heine & Co., A.-G., Leipzig-Groba-Riesa (Elbe).

Riechstoffe, künstl. (Forts.):

Klotz, Wunderlich & Co., Leipzig W 33.
Rudolf Lauche A.-G., Leipzig C 1.
Dr. Mehrlander & Bergmann, Hamburg 35.
Chem. Fabr. Meht & Daniel, Hamburg 35.
Dr. F. Raschig, Ludwigshafen a. Rh.
Dr. Schmitz & Co., G. m. b. H., Düsseldorf.
Seldtke & Co., A.-G., Magdeburg-S.

Rückgewinnung von Lösungsmitteln:

Siehe Lösungsmittelruckgewinng.

Rührwerke:

Siehe auch Knetmaschinen und Mahlanlagen.

Bamag-Meguin A.-G., Berlin NW 87.
Maschinenfabrik Dorst A.-G., Oberlind b. Sonneberg (Thur.).
Draiswerke, Mannheim-Waldhof.
H. Dreyer & Sohn, Potsdam, Am Kanal 10.
Frigge & Welz A.-G., Mannheim-Kafertal (Planetenmaschinen).
Gasometer-Wilke, Braunschweig.
Gebr. Körting A.-G., Körtingsdorf.
F. Klamberg G. m. b. H., Hamburg 4.
Kuhnle, Kopp & Kausch, Frankental 3 (Pfalz).
J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
Moller & Schulze, A.-G., Magdeburg.
Carl Österloh, Lubeck.
C. E. Rost & Co., Dresden-A. 28.
Schüchtermann & Kremer-Baum, Dortmund.
Schwärzel & Frank, Frankfurt a. M.-Sindingen.
Karl Seemann, Berlin-Borsigwalde 3.
Simon A.-G., Nossen (Sa.).
Taifun Apparatebau A.-G., Berlin-Grunewald.
Ziehl-Abegg G. m. b. H., Berlin-Weißensee.

S

Saattrockner:

Büttner A.-G., Uerdingen.
Harburger Eisen- u. Bronzewerke A.-G., Harburg (Elbe).
Fritz Müller, Eßlingen (Wttbg.).

Säcke:

Bielefelder Sackfabrik G. m. b. H., Bielefeld.

Säurebeständige Apparatur:

Siehe auch Gummi-Auskleidungen.

Annawerk A.-G., Öslau b. Coburg.
Bamag-Meguin A.-G., Berlin NW 87.
Emil Bühler, Crinitz (N.-Lausitz).
Franz Clouth, Köln-Nippes.
Deutsche Steinzeugwarenfabrik f. Kanalisation u. chemische Industrie, Friedrichsfeld i. B.
Deutsche Ton- und Steinzeugwerke A.-G., Charlottenburg 2.
Hans Eicheler, Wesseling b. Koln.
Fr. Fikentscher G. m. b. H, Zwickau (Sa.).
Gebler-Werke A.-G., Radebeul-Dresden.
Franz Gerhardt, Schoenebeck a E.
Eberh. Hoesch & Sohne, Duren (Rheinland).
Friedr. Krupp A.-G., Essen.
Mannh. Gummi-, Guttapercha- u. Asbest-Fabriken, Mannheim
Julius Romheld A.-G., Mainz.
Friedr. Roßler, Bensheim a. B.
Saureschutz G. m. b. H., Berlin-Altglienicke.
Stellawerk A.-G., Berg. Gladbach b. Koln und Breslau 18.
Steuler & Co., Koblenz a. Rh.
Thonwerk Biebrich A.-G.
Dr. Heinr. Traun & Söhne, Hamburg 8.
Wesselinger Gußwerk-Rheinguß G. m. b. H., Wesseling b. Köln.
Westd. Steinzeug-, Chamotte- und Dinaswerke, Euskirch (Rhld.).

Säurefeste Auskleidungen:

Lieferanten sind die meisten unter „Säurebeständige Apparatur“ genannten Firmen. Außerdem:
Annawerk A.-G., Öslau b. Koburg.
Bachem & Cie., Königswinter a. Rh.
Bamag-Meguin Aktiengesellschaft, Berlin NW 87.
Betonbau Biesenthal, Berlin SW 68.
Emil Bühler, Crinitz (N.-Lausitz).
Deutsche Ton- u. Steinzeug-Werke A.-G., Berlin-Charlottenburg.
Dyckerhoff & Widmann A.-G., Biebrich a. Rh.
Hans Eicheler, Wesseling (Bez. Koln).
Eberh. Hoesch & Söhne, Düren (Rheinland).
Keramchemie G. m. b. H., Gießen (Hessen).
Monel-Metall-G. m. b. H., Frankfurt a. M., Junghofstr. 1.
Continentale Prodorit A.-G., Mannheim-Rheinau.
Quarzindustrie G. m. b H., Düsseldorf 76.
Julius Römheld A.-G., Mainz.
Friedrich Rößler, Bensheim a. B.
Säureschutz Ges. m. b H., Berlin-Altglienicke.
Schamottewerke Klönne G. m. b. H., Volmarstein (Ruhr).
Schmelz-Basalt A.-G., Linz a. Rh.
Schüchtermann & Kremer-Baum, Dortmund.
Securit-Ges. m. b. H., Mannheim.
A.-G. f. Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens Schamottefabrik. Wirges (Westerwald).
Steinzeugwarenfabrik G. m. b. H., Muskau-Lugknitz (O.-Lausitz).
Steuler & Co., G. m. b. H., Koblenz
Thonwerk Biebrich A.-G., Biebrich a. Rh.
Dr. Heinrich Traun & Söhne, Hamburg 8.
Westdeutsche Steinzeug-, Chamotte- u. Dinas-Werke, G. m. b. H., Euskirchen (Rhld.).

Säurefeste Handschuhe:

Arnold Reinshagen, Leipzig.
Waage & Pflüger, Leipzig C 1.

Säurespeicher-Anlagen:

Siehe auch „Säurebeständige Apparatur“.
Deutsche Ton- u Steinzeugwarenfabrik A.-G., Charlottenburg 2.
Deutsche Steinzeugwarenfabrik Friedrichsfeld i. B.
Säureschutz G. m. b. H., Berlin-Altglienicke.

Säurepumpen:

Siehe auch Pumpen.
Aerzener Maschinenfabrik G. m. b. H., Aerzen-Hameln.
Amag-Hilpert, Pegnitzhutte bei Nurnberg.
A. L. G. Dehne, Halle a. d. S.
Deutsche Steinzeugwarenfabrik, Friedrichsfeld i. B.
Deutsche Ton- u. Steinzeugwerke A.-G., Charlottenburg 2.
Hans Eicheler, Wesseling (Bez. Koln).
Richard Forster, Berlin W 9, Königin-Augusta-Straße 12.
Franz Gerhardt, Schönebeck a.d E.
J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
Sachs. Bleiwarenfabrik H. Ulbrich, Öderau (Sa.).
Sächs.-Anh. Armaturenfabrik & Metallwerke A.-G., Bernburg V.
Gebr. Sulzer A.-G., Ludwigshafen a. Rh.
Pumpenfabrik Waldau m. b. H., Rheinbach b. Bonn 37.
Wegelin & Hübner, Halle a. d. S.
Weise Söhne, Halle a. d. S.

Saponin:

Dr. Hofmann Akt.-Ges., Auerbach i. Hessen.
Metzner & Otto, Leipzig.
Albert Scholtz, Hamburg 19.
Dr. Richard Sthamer, Hamburg-Billbrook, Liebigstr. 5.

Seifenfarben:

Siehe auch Farben.
Wilhelm Brauns, G. m. b. H., Quedlinburg.

Seifenfarben (Forts.):

Farbenfabrik Oker, Saltzer & Voigt, Oker a. H.
Farbwerke Genthin G. m. b. H., Genthin (Bez. Magdeburg).
Friedrich & Carl Hessel A.-G., Nerchau b. Leipzig.
Friedrich Wilhelm Hartig, Kotzschenbroda (Sa.).
Heine & Co. A.-G., Leipzig.
Kluge & Pöritzsch, Leipzig.
Metzner & Otto, Leipzig.
Fritz W. Richter, Magdeburg-Sudenburg.
Schimmel & Co. A.-G., Miltitz bei Leipzig.
G. Siegle & Co., G. m. b. H., Stuttgart 26a.

Seifenformen (Kühlkasten):

Aug. Krull, Helmstedt.
J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
C. E. Rost & Co., Dresden-A. 28.
Simon A.-G., Nossen (Sa.).
Peter Zeilfelder, Helmstedt i. Br.

Seifenhobelmaschinen:

Aug. Krull, Helmstedt.
Wilh. Rivoir, Offenbach a. M.
J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
C. E. Rost & Co., Dresden-A. 28.

Seifenkübel:

Badisches Stanz- u. Emaillierwerk A.-G., Sinsheim (Krs. Heidelbg.)
Vereinigung d. Fabriken verzinkter Blechwaren G. m. b. H., Koln a. Rh , Hohenstaufenrg.68.
Faßfabrik Hessental (Wttbg.).
Franz Glinicke, Sohn & Co., G. m. b H., Berlin SO 16.

Seifenparfüme:

Siehe ätherische Öle und Riechstoffe.

Seifenplatten-Kühlmaschinen:

Siehe Kühlpressen.

Seifenpressen:

Siehe auch Pressen und Kühlpressen.
Aug. Krull, Helmstedt.
J. M. Lehmann, Dresden-A.
Wilh. Rivoir, Offenbach a. M.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.
Weber & Seeländer, Helmstedt.

Seifenpulverfüllmaschinen:

Siehe auch Abfüllmaschinen.
Joh. Hauff, Berlin O 27.
Ges. „Maschinen f. Massenverpackung“, Berlin SW 61.

Seifenpulverkühlapparate:

Max Oschatz, Dresden-A. 16.

Seifenpulvermaschinen:

J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.
Simon A.-G., Nossen (Sa.).

Seifenpulvermühlen:

Siehe auch Mahlanlagen.
Wilh. Rivoir, Offenbach a. M.

Seifenpumpen:

Siehe Pumpen.

Seifenschneidemaschinen:

Maschinenb. A.-G. Golzern-Grimma, Grimma b. Leipzig.
Johann Hauff, Berlin-Lichtenberg.
Aug. Krull, Helmstedt.
Wilh. Rivoir, Offenbach a. M.
J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.
Simon A.-G., Nossen (Sa.).

Seifenspäne-Mischmaschinen:

J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.

Seifenspender:

Fritz Erbe G. m. b. H., Stuttgart-Cannstatt.

Seifenspender (Forts.):

Henkel & Co., Hannover-L.-Hafen.
Dr. Kayser & Dr. Freund, Nürnberg.
Knebel & Rottger, Iserlohn (Westfalen).

Seifenstanzen:

Dr. Fritz Elias, Berlin-Pankow.
Joh. Hauff, Berlin-Lichtenberg.
Fr. Hofmann, Stuttgart, Rotebuhlstraße 169 c.
Aug. Krull, Helmstedt.
Walter Richter, Brandenburg (Havel).
C. E. Rost & Co., Dresden-A.
Wilhelm Straßburg, Berlin O 27, Markusstr. 52.

Seifenstrangpressen:

Siehe Peloteusen.

Seifenunterlaugen, Ankauf von:

Siehe auch Glyzerinwasser-Ankauf.
Westfalisch-Anhaltische Sprengstoff-A.-G., Berlin W 9.

Seifentrocknungsanlagen:

Siehe Trocknungsanlagen.

Seitz-Filter:

Seitz-Werke, Kreuznach a. N.

Separatoren:

Bergedorfer Eisenwerk A.-G., Bergedorf (Bez. Hamburg).
Ramesohl & Schmidt A.-G., Ölde in Westf.

Siebmaschinen:

Draiswerke G. m. b. H., Mannheim-Waldhof.
J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.

Siedekessel und -anlagen:

Siehe auch Kessel.
Feld & Vorstmann G. m. b. H., Bendorf a. Rh.
Joh. Hauff, Berlin-Lichtenberg.
Aug. Krull, Helmstedt.
J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
L. G. Lindner, Crimmitschau (Sa.).
Julius Pintsch A.-G., Berlin.
Wilh. Rivoir, Offenbach a. M.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.
Simon A.-G., Nossen (Sa.).

Sikkative:

Siehe auch Trockenstoffe.
Hugo Aeckerle, Hamburg-Wandsbek.
Gebr. Borchers A.-G., Goslar am Harz u. Oker. Verkaufskontor: Hannover, Hedwigstr. 1.
A.-G. Braunzweig, Buxtehude bei Hamburg.
Chem. Werke Marienfelde A.-G., Berlin-Marienfelde.
Ewald Dorken, Herdecke i. Westf.
Lechner & Crebert, Mannheim-Rheinau.
Dr. F. Wilhelmi A.-G., Taucha bei Leipzig.

Silicagel und Kieselsäuregel:

Deutsche Kolloid A.-G., Koln-Kalk.
Erzrost G. m. b. H., Koln.

Silicagel-Anlagen:

A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel.

Soapstock:

Chem. Fabrik Steinbeck in Tostedt i. H.

Soda:

Siehe auch Alkalien und Ätznatron.
Leopold Cuhn, Breslau.
Lehmann & Voss, Hamburg 1.

Soda (Forts.):
Konsolidierte Alkaliwerke, Westeregeln bzw. Magdeburg.
Sodasyndikat, Bernburg.

Spaltungsanlagen:
Bamag-Meguin Aktiengesellschaft, Berlin NW 87.

Spanhobelmaschinen:
J. M. Lehmann, Dresden-A.-Löbtau.
Wilh. Rivoir, Offenbach a. M.

Spantrockenmaschinen:
J. M. Lehmann, Dresden-A.-Lobtau.
Wilh. Rivoir, Offenbach a. M.

Speckstein:
Siehe Talkum.

Spulöle:
Siehe Avivagepraparate usw.

Sweetland-Filter:
Wegelin&HubnerA.-G.,Halle a.d.S.

Synthetische Riechstoffe:
Siehe Riechstoffe, kunstl.

Sch

Schaummittel:
Siehe Saponine.

Schellack:
Chemische Fabriken 2. KurtAlbert, G. m. b. H., Wiesbaden-Biebrich.
Andersen, Barske & Co., G. m. b. H., Hamburg-Wandsbek.
Bernhards & Stroever, Bremen und Hamburg 8.
Aug. Dittmers, Hamburg 8.
Hamburger Schellack-Import G. m. b. H., Hamburg 1.
R. Emil Hempel, Dresden-N.
Otto Lilje, Hamburg 1.
Gebruder Oestreicher, Breslau.
Walsoe & Hagen, Hamburg 1.

Schellack (Forts.):
E. Wegener, Berlin O 112.
Zipperling, Keßler & Co., Hamburg 1.

Schlämmkreide:
Verkaufsstelle der Rügener Kreideschlammereien G. m. b. H, Stettin.
Kreideverkaufsstelle Unterelbe, Itzehoe (Holst.).
Plüß-Staufer A.-G., Oftringen (Schweiz).

Schlagkreuzmühlen:
Siehe Mahlanlagen.

Schleudermühlen:
Siehe Mahlanlagen.

Schlichtpräparate:
Siehe Avivagepräparate.

Schneidemaschinen:
Siehe Seifenschneidemaschinen.

Schwefelkohlenstoff:
Schwefelkohlenstoff Verk.-G. m. b. H., Frankfurt a. M., Gallusanlage 2.

Schweflige Säure:
A.-G. für Zinkindustrie vorm. Wilh. Grillo, Hamborn a. Rh.

Schwefelnatrium:
Chemikalien A.-G., Berlin W 35.
Chem. Fabr. Harburg-Staßfurt vorm. Thorl & Heidtmann A.-G., Harburg (Elbe).
Schwefelnatrium G. m. b. H. Frankfurt a. M., Gutleutstr. 31.,

St

Standölkochanlagen, Bau von:
Siehe auch unt. Firniskochanlagen.

Standölkochanlagen, Bau von (Forts.):

Schmiddingwerke, Köln-Mannsfeld.
Carl Osterloh, Lübeck.
Heinrich Schmuck („Intensiva“), Hamburg.

Stanzen:

Siehe Seifenstanzen.

Stearin:

Fettsäure- und Glyzerinfabrik G. m. b. H., Mannheim.
Hammonia Stearin-Fabrik, Hamburg 39.
A. Motard & Co. A.-G., Berlin-Spandau.
Nordd. Glyzerin- u. Fettsäurewerke A.-G., Bergedorf b. Hamburg.
Overbeck & Söhne G. m. b. H., Neuß.
Vereinigte Stearinwerke, Hamburg.
Volmar'sche Stearinwerke G. m. b. H., Offenbach a. M.

Stearinpech:

Julius Israel jun., Hamburg 1.
Amandus Possel & Co., Hamburg 1.
Wilhelm Reichert, Köln, Hansahaus.

Stearinpressen:

C. Dengg & Co. (G. Roth), Wien.
Wegelin & Hübner, Halle a. d. S.

Stopfbüchslose Säure-Zentrifugalpumpen:

Siehe auch Säurepumpen.
Wegelin & Hübner Maschinenfabr., Halle a. d. S.

Strangpressen:

Siehe Pressen und Peloteusen.

Sulfurierte Öle:

Die unter „Avivagepräparate“ genannten Firmen, ferner:
Cuypers & Stalling, Dresden N.

T

Talgschmelzen und -schmelzkessel:

Siehe auch Schmelzkessel.
Feld & Vorstmann G. m. b. H., Bendorf a. Rh.
Goehrig & Leuchs A.-G., Darmstadt.
Masch.-A.-G. Golzern-Grimma, Grimma (Sa.).
Rud. A. Hartmann, Maschinenf., Berlin.
Hermann Pfützner, Leipzig.
C. E. Rost & Co., Dresden-A. 28.

Talkum:

Bernfeld & Rosenberg, Wien 9/3, Währingerstr. 33.
Eduard Elbogen, Wien III.
Farbenwerke Wunsiedel in Bayern.
Christoph Goller, München 2.
Lehmann & Voss, Hamburg 1.
Talkum-Bergbau G. m. b. H., München.

Tallöl:

Enso-Gutzeit Osakeyhtiö, Kotka (Finnland). Vertreter: H. & A. Gratenau, Hamburg.
Lehmann & Voss, Hamburg 1.

Terpentin, venetian.:

Abshagen & Co. A.-G., Wandsbek b. Hamburg.

Terpentinöl:

„Agero“, Hamburg, Dovenhof 105.
H. M. Erbsloeh, Hamburg.
Deutsche Terpentinölwerke G. m. b. H., Berlin W 9.
Hermann Gaertner, Hamburg 8.
Fr. Kelting G. m. b. H., Hamburg 11.

Terpentinöl (Forts.):

Rudolf Reich, Hamburg 1.
Weißmeer-Baltische A.-G., Hamburg.
Deutsche Gasolin A.-G., Berlin-Schöneberg.
Rhenania-Ossag Mineralolwerke A.-G., Düsseldorf.

Textilöle:

Siehe Avivagepräparate, Appreturmittel und Textilöle.

Tonerde, fettsaure und harzsaure:

E. de Haën, Seelze b. Hannover.
Dr. F. Wilhelmi A.-G., Taucha b. Leipzig.

Tran:

Siehe auch Fischol.

F. G. Brückner Erben Aktiengesellschaft, Hamburg 15
Dierking-Werke A.-G., CuxhavenF.
Erste Deutsche Dampf-Lebertranfabrik Oscar Neynaber & Co., Wesermunde-Geestemünde.
Hahn & Co., Hamburg 35.
Hermann Kriens A.-G., Oberlahnstein a. Rh.
Max Muller, Kottbus.
Chem. Fabr. Dr. H. Sander & Co. A.-G., Wesermunde-Geestem.
Ernst Cramer & Co., G. m b H., Mannheim.
Leopold Cuhn, Breslau.
Rudolf Hinsch, Oslo.
Hermann Muhlen G. m. b. H., Düsseldorf-Grafenberg.
Chem. Fabrik Steinbeck in Tostedt i. H.

Trockenstoffe:

Siehe auch Sikkative.

Chemische, Lack- u. Farb-Werke G. m. b. H., Mannheim-Seckenheim.
Chem. Fabr. Gustav Heß, Pirna i. Sa.
Traine & Hauff A.-G., Mainz.

Trockenstoffe (Forts.):

Chem. Fabr. Louis Wagner, Koln-Dellbrück.

Trocknungsanlagen u. Verdampfungseinrichtungen:

Babcockwerke, Oberhausen (Rh.).
F. Bernhardt, Leisnig (Sa.).
Bühring A.-G., Landsberg, Bez. Halle.
„Daqua“ (Dannenberg& Quandt), Berlin-Lichtenberg.
Elka-Werke A.-G., Hamburg 22.
Fellner & Ziegler A.-G., Frankfurt a. M.-West 17.
Ernst Geßner A.-G., Aue (Erzg.).
Grahl & Hoehl, Maschinenfabr.
C. A. Gruschwitz A.-G., Olbersdorf (Sachsen).
Fr. Haas, Lennep (Rhld.).
Maschinenfabr. Grevenbroich, Grevenbroich Niederrh.).
Maschinenfabr. Friedr. Haas G. m. b. H., Lennep (Rhld.).
Igetro A.-G., Stuttgart-Zuffenhausen.
Imperial-Forsterwerke G. m. b. H., Magdeburg N.
Maschinenfabr. Imperial G. m. b. H., Meißen (Sa.).
„Kestner“, Apparate und Verdampfanlagen, Berlin SW 11.
Krause-Trocknungs-Apparatebau G. m. b. H., Frankfurt a. M.
J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
Lurgi Ges. f. Wärmetechnik m. b. H., Frankfurt a. M.
M. Maaz, Ingenieur, Maschinenfabrik, Crimmitschau (Sa.).
Moller & Pfeifer, Berlin W 10.
C. G. Mozer A.-G., Goppingen-W.
Mürbe & Co., Görlitz.
„Nema“, Netzschkau i. Sa.
Obermaier & Co., Neustadt a. d. H.
Max Oschatz, Dresden-A. 16.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.
Benno Schilde A.-G., Hersfeld (Hessen-Nassau).
Heinrich Schirm, Leipzig-Plagwitz.
Simon A.-G., Nossen i. Sa.
Trocknungsanlagen G. m. b. H., Berlin W 9.

Trocknungsanlagen u. Verdampfungseinricht. (Forts.):

Nubilosa G. m. b. H., Meißen (Sa.). (Durch Zerstaubung.)
Julius Pintsch A.-G., Berlin.
Vacuumtrockner G. m. b. H., Erfurt.
Wilh. Wiegand, Merseburg.
Maschinenfabr. C. Wießner, Gorlitz.
Zittauer Maschinenfabrik A.-G., Zittau i. Sa.

Trockenschränke:

J. M. Lehmann, Dresden-A. 28.
Max Oschatz, Dresden-A. 16.
C. E. Rost & Co., Dresden-A.
Benno Schilde, Maschinenbau-A.-G., Hersfeld (H.-N.).

Trockenstoffe (Sikkative):

Dr. F. Wilhelmi, Taucha b. Leipz.

Trommelfilter:

Siehe Filter.
Maschinenfabr. Imperial G. m. b. H., Meißen (Sa.).
Fr. Groppel, Bochum 5.
G. Polysius, Dessau.
R. Wolf A.-G., Magdeburg-Buck.

Trommeltrockner:

Buhring A.-G.. Landsberg (Bez. Halle a. S)

Türkischrotöle:

Siehe Avivagepräparate.

Twitchell-Spalter:

Sudfeldt & Co., Berlin W 35.

Twitchell-Spaltverfahren, Einrichtung von:

Feld & Vorstmann G. m. b. H., Bendorf a. Rh.
Adolf Humpe, Melle i. Hann.
Sudfeldt & Co., Berlin W 35.

U

Überfettungsmittel:

H. Wertheim Sohne, Chem. Fabr., Berlin-Weißensee.

Überhitzer:

Heinrich Hirzel, Leipzig-Plagwitz.
Friedr. Heckmann, Berlin.

Unterlaugen, Ankauf von:

Siehe Glyzerinwasser.

Unterlaugen-Eindickungsapparate:

Siehe auch Glyzerindestillationsapparate.
Feld & Vorstmann G. m. b. H., Bendorf a. Rh.
Volkmar Hänig & Comp., Heidenau b. Dresden.
C. E. Rost & Co., Dresden-A. 28.

V

Vakuumpumpen:

Siehe auch Pumpen, Kreiselpumpen und Saurepumpen.
Maschinenbau A.-G. Balcke, Bochum.
Demag, Duisburg.
Kaye & Co.. Halle a. d. S., Artilleriestraße 1 a.
Arthur Pfeiffer, Wetzlar 2.
Wegelin & Hübner A.-G., Halle a. S.
Kurt Wittig, Stuttgart-Degerloch.

Vakuumtrockentrommeln:

Siehe auch Trocknungsanlagen.
Vacuumtrockner G. m. b. H., Erfurt.

Verdampfungsanlagen:

Siehe Trocknungsanlagen und Eindampfungsanlagen.

Verfahren, chem. techn.:

Dr. J. Davidsohn, beeid. Sachverst. Berlin-Schoneberg, Bahnstr. 27.
Dr. H. Stadlinger, berat. Chemiker, Charlottenburg 2, Schillerstr. 4.

W

Wachs und Wachsarten:

Siehe auch „Bienenwachs".
E. N. Becker, Hamburg 1.
Corona-Werke, Karlsbad (Tsch.), Postfach 3.
Chemische Fabrik Dessau G. m. b. H., Dessau.
Deutsche Gasolin A.-G., Berlin-Schoneberg.
Hamburger Ceresin- u. Wachs-Fabrik G. m. b. H., Wandsbek-Hamburg, Ahrensburgerstr. 123.
I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.; Hochst; Leverkusen a. Rh.; Ludwigshafen a. Rh.
Lüneburger Wachsbleiche J. Borstling A.-G., Lüneburg.
Lubecker Wachswerk Christian Butenschon, Lubeck.
Carl Rubsam Wachswarenfabrik A.-G. Verkaufsbüro: Berlin-Schoneberg, Martin-Luther-Str. 61—66.
Schlickum-Werke A.-G., Hamburg, Esplanade 6.
Ernst Schliemanns Export Ceresin-Fabr. G. m. b. H., Hamburg 8.
Friedrich & Julius Traub K.-G., Wien 18/I.

Wärmepfannen:

Harburger Eisen- u. Bronzewerke A.-G., Harburg (Elbe).
Krupp-Grusonwerk A.-G., Magdeburg.

Walkmittel:

Siehe Avivagepräparate usw.

Walzenfeinreibemaschinen:

Draiswerke G. m. b. H., Mannheim-Waldhof.

Walzwerke (Walzenstühle):

Harburger Eisen- u. Bronzewerke A.-G., Harburg (Elbe).
Gebr. Pfeiffer, Kaiserslautern.
P. Polysius, Dessau.

Waschholländer:

Hilgers A.-G., Rheinbrohl.

Wasserglas:

Siehe Natronwasserglas.

Wasserstoffanlagen:

Siehe auch Ölhärtungsanlagen.
Bamag-Meguin Aktiengesellschaft, Berlin NW 87.
A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel.
Francke-Werke K.-G. a. A., Bremen.
Jul. Pintsch A.-G., Berlin.

Wasserstoffsuperoxyd:

Siehe Bleichmittel.

Weichmachungsmittel:

Louis Blumer, Zwickau (Sa.).
Chem. Fabrik von Heyden A.-G., Radebeul b. Dresden.
Deutsche Hydrierwerke, Charlottenburg.
Holzverkohlungsindustrie A.-G., Konstanz (Baden).
I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.

Wiedergewinnung von Lösungsmitteln:

Siehe Lösungsmittel.

Windfegen (Aspiratoren):

Fritz Müller, Eßlingen a. N.
Gebr. Pfeiffer A.-G., Kaiserslautern.

Windsichter:

Gebr. Pfeiffer, Barbarossawerke A.-G., Kaiserslautern (Pfalz).

Windsichter (Forts.):

Plath-Compagnie, Kirchen a. Sieg (Rhld.).

Wollfette:

Siehe auch Lanolin.
Alex Blancke, G. m. b. H., Leipzig C 1.
Bolte & Co. G. m. b. H., Hannover, Hinüberstr. 18.
Nordd. Wollkämmerei und Kammgarnspinnerei A.-G., Bremen.
Wilhelm Schwardmann G. m. b. H. Hannover.

Z

Zaponlack:

Deutsche Celluloid Fabrik, Eilenburg (Prov. Sachsen).

Zellenfilter:

Siehe auch Filterpressen und Filter, techn.
Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A.-G., Magdeburg.
Wegelin & Hübner A.-G., Halle a. S.

Zentrifugen:

Wilh. Apelt, Görlitz.
Braunschw. Masch.-Anst., Braunschweig.
Ernst Geßner A.-G., Aue (Erzgeb.).
E. Hamburger, Görlitz.
C. G. Haubold A.-G., Chemnitz.
Gebr. Heine, Viersen (Rhld.).
Ernst A. Itterlein, Hannover 358.
H. Krantz, Aachen 4.
Maschinenfabr. Cham A.-G., Cham (Schweiz).
Emil Mühlmann, Viersen (Rhld.).
Wilhelm Quade, G. m. b. H., Guben.
„Rowag", Görlitz.
Rudolf Vogel, Chemnitz.
Zentrifugenwerke Viersen, Schäfer & Co., Viersen.

Zeresin:

Siehe Ceresin.

Zerkleinerungsanlagen u. -maschinen:

Siehe Mahlanlagen.

Zerstäubungsdüsen:

Siehe Düsen und Düsenzerstaubung.

Zinkoxyd (Zinkweiß):

Chemische Fabrik Frankfurt a. M. Ernst Heymann & Co., Frankfurt a. M., Postfach 8.
Christensen, Schwartz & Co., Hamburg 36.
S. E. Goldschmidt & Sohn, Berlin W 9, Breslau I.
C. T. Löbbecke & Co., Ohlau (Bez. Breslau).
Rudolf Reich, Hamburg, Spaldingstraße 64—68.
Vereinigung Deutscher Zinkweiß-Fabriken. Verkaufsstellen: Oberhausen (Rhld.) und Dresden-Blasewitz.
Zinkfarben A.-G., Berlin W 9, Köthener Straße 33; Hamburg 11.
Zinkhütte Hamburg, Hamburg-Billbrook.
Zinkoxyd-Ges. m. b. H., Frankfurt a. M.

Zinkstaub:

A. Auerbach, Hamburg.
Adolf Jüttner, Breslau 2.

Zinksulfat:

Louis Benzian, Hamburg.
Montanges. m. b. H., Berlin W 62.

Zinkweiß:

Siehe Zinkoxyd.

Namenregister

Zur Beachtung: Die im „Bezugsquellen-Verzeichnis" (Kapitel N) genannten Firmen sind nur dann aufgeführt, wenn sie in den übrigen Teilen des Buches wiederkehren.

Autoren von Büchern sind im Kapitel L zu finden, Vereine und Organisationen im Kapitel M.

Sachregister

Zur Beachtung: In nachstehendes Sachregister sind die Stichworter des

Lexikon „Was ist?“ (Kapitel B)

nicht aufgenommen worden, da sie dort alphabetisch nacheinander folgen.

Der Leser beachte daher auch diesen Teil des Buches!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?“ S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?" S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?“ S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?" S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?" S. 10–158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?“ S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?" S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?“ S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?“ S. 10-158!

M

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?" S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?“ S. 10–158!

Q

R

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?“ S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?“ S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?“ S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?“ S. 10–158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?“ S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?“ S. 10-158!

Beachten Sie auch das alphab. Lexikon „Was ist?" S. 10-158!

TAG-APPARATE

FÜR DIE SEIFEN-INDUSTRIE

D. R. P. und Auslands-Patente

TAG-Seifentrockner

zur Trocknung von Seifen aller Art auf jeden gewünschten Fettsäuregehalt in automatischem Betrieb

TAG-Seifenpulver-Maschine

zur Herstellung von Seifenpulver aller Art und Bleichsoda in automatischem Betrieb

Siccatom-Zerstäubungsanlage

zur Herstellung von Sprüh-Seifen, sowie hochvolumigen Seifenpulvern und Bleichsoda in automatischem Betrieb

TROCKNUNGS-ANLAGEN-GES. M. B. H.

BERLIN W 9 • KÖTHENER STR. 38



CELLON-WERKE

Dr. Arthur Eichengrün ★ Chemische Fabrik

BERLIN-CHARLOTTENBURG

stellen seit Jahren her in erster Qualitat:

„Cellon“-Autolacke
„Cellon“-Bleistiftlacke
„Cellon“-Drahtlacke
„Cellon“-Flugzeuglacke
„Cellon“-Fußbodenlacke
„Cellon“-Gewebelacke
„Cellon“-Holzlacke
„Cellon“-Isolierlacke
„Cellon“-Klebelacke
„Cellon“-Lederlacke
„Cellon“-Papierlacke
„Cellon“-Zaponlacke

Die „Cellon“-Lacke trocknen in kurzester Zeit an der Luft. Die Lackschichten sind unempfindlich gegen Wasser, Öle und Fette. Die „Cellon“-Lacke werden farblos, transparent und farbig deckend hergestellt. Auftragsmoglichkeit durch Streichen, Tauchen oder Spritzen. Viele der oben angeführten Lacke werden auch **unbrennbar** hergestellt, was betreffs der Feuersicherheit bei Transport, Lagerung und Verarbeitung von besonderer Wichtigkeit ist.

„Cellon“-Feuerschutz

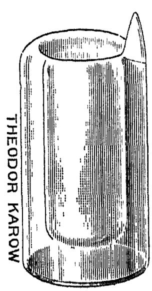
(amtlich gepruft) zur Erreichung der Unentflammbarkeit aller aufsaugefähigen Materialien wie Holz, Papier, Stoff, Gewebe usw.

THEODOR KAROW

BERLIN-NEUKÖLLN

Kaiser-Friedrich-Straße 216 ✱ F 2. 5576

Laboratoriums-Bedarf



Sämtliche
Untersuchungs-
apparate
Glasinstrumente
Thermometer
Trockenschränke
Waagen

SIEHE RÜCKSEITE!

SIEHE RÜCKSEITE

